ইঙ্গিত

শ্রীবিশ্বকর্ম্মা

প্রকাশক
শ্রীদীনেশচন্দ্র বর্ম্মন
২০৪ কর্ণওয়ালিশ ষ্ট্রীট্‌, কলিকাতা

মূল্য—এক টাকা

প্রিণ্টার—শ্রীকিশোরীমোহন মণ্ডল
নব-গৌরাঙ্গ প্রেস
১০৪ নং আমহার্ষ্ট ষ্ট্রীট্‌, কলিকাতা।

সূচনা

কয়েক বৎসর পূর্ব্বে আমার সহকর্ম্মী শ্রীমান্ বীরেন্দ্রনাথ ঘোষ আমারই পরামর্শে 'ভারতবর্ষ' পত্রে 'বিশ্বকর্ম্মা' ছদ্ম নামে 'ইঙ্গিত' লিখিতে আরম্ভ করেন। তাঁহার প্রস্তাবগুলি সে সময় অনেকেরই দৃষ্টি আকর্ষণ করিয়াছিল। এতদিন পরে সেই প্রস্তাবগুলির কয়েকটী পুস্তকাকারে প্রকাশিত হওয়ায় আমি বড়ই আনন্দ অনুভব করিতেছি, কারণ সাময়িক পত্রের পৃষ্ঠায় নিবদ্ধ থাকিলে প্রস্তাবগুলি কিছু দিন পরে বিস্মৃতির গর্ভে বিলীন হইয়া যাইত।

এই 'ইঙ্গিতগুলির' প্রধান গুণ এই যে, এগুলি কেতাবী বিদ্যার প্রকাশ নহে, শ্রীমান্ বীরেন্দ্রনাথ হাতে-কলমে পরীক্ষা করিয়া সমস্ত বিষয় লিপিবদ্ধ করিয়াছেন। ইহার জন্য তাঁহার অনেক সময় ও অর্থব্যয়ও হইয়াছে; এমন কি অনেক সময় তিনি পরীক্ষায় কৃতকার্য্যও হন নাই, কিন্তু তিনি তাহাতে দমিয়া যান নাই। তাঁহার পরীক্ষালব্ধ ফল বলিয়াই 'ইঙ্গিত'গুলি এমন সুন্দর হইয়াছে।

১৬ই জ্যৈষ্ঠ
১৩৪২

শ্রীজলধর সেন

সূচীপত্র

বিষয়		পৃষ্ঠা
মেটাল পালিস	...	১
শিরিশ-কাগজ ...	...	৩
চিমনীর দৃঢ়তা সম্পাদন ...		৬
হাতীর দাঁতের উপর নাম লিখিবার কালি	...	৬
ওয়াটার প্রুফ পিজবোর্ড		৭
রবার দ্রবীকরণ	...	৯
গালা-বাতি ...	...	১১
শঠি ...	...	১৩
আবীর ...	...	১৫
ছাপার কালি (Printing Ink)		১৮
সফেদা (লিথার্জ্জ)	...	২৫
মেটে সিন্দুর ...	...	২৭
ইমারতী রঙ্ ...	...	২৮
নীল কাম্র ...	...	২৯
চীনা সিন্দূর ...	...	৩২
চুরুট ...	...	৩৪
সুগন্ধী তামাক	...	৪১
শ্লেট ও শ্লেট-পেন্সিল	...	৪১
মারবেলের গুলি	...	৪৩

বিষয়		পৃষ্ঠা
ছেলেদের খেলনা	...	৪৭
পেপিয়ার মেসি	...	৫০
বিলাতী মাটী	...	৫৬
বিলাতী মাটীর পুতুল ও খেলনা		৫৭
গহনা পালিশের Rouge		৫৯
কচ্ছপের খোল	...	৬০
এ্যালুমিনিয়াম	...	৬৫
এ্যলুমিনিয়ামের মিশ্র-ধাতু		৭০
তাম্র ও এ্যালুমিনিয়ম ...		৭১
এ্যালুমিনিয়ামের পুনর্ব্যবহার		৭২
প্যাণ্টালুনের বোতাম	...	৭৪
ব্ল্যাঙ্কো ...	...	৭৬
Crayon pencil	...	৭৭
কার্ব্বন্ (Carbon)	...	৭৮
জ্বালাইবার উপযুক্ত কোল-গ্যাস		
হাইড্রো কার্ব্বন	...	
ন্যাফথালিন	...	
কৃত্রিম সুগন্ধী দ্রব্য ...		
তিতো বাদামের তেল		
ম্যাজেণ্টো রঙ	...	

বিষয়	পৃষ্ঠা
নীলবড়ি ...	
এনিলিন ...	
প্যারাফিন ...	
নাইট্রিক এসিড বা জাম্বিয়ার আরক ...	৮৬
লেমন জুস	৮৯
জেলী	৮৯
মারমালেড (marmalade)	৯২
আপেলের জেলী ...	৯২
জামের জেলী	৯৩
মাষ্টার্ড	৯৫
কারি পাউডার ...	৯৭
চাটনী	৯৯
যৌবন-শ্রী	১০২
অঙ্গরাগ	১০৪
সিম্পল বা প্লেন পমেটম (Simple or plain Pomade) ...	১০৬
চর্ব্বিহীন পমেটম ...	১০৮
রুজ (Rouge) ...	১০৯
কস্‌মেটিক্‌স (Cosmetics)	১১১
কেশ-তৈল	১১২
চুল কোঁক্‌ড়াইবার ঔষধ	১২২
সুইট অয়েল ...	১২৪
ক্লক মেকার্স অয়েল ...	১২৮
সাইকেল অয়েল ...	১৩১
পশু পাখীর চাষ (Poultry)	১৩২
পুরাতন লোহার ব্যবসায়	১৩৮
মোম ও মধু	১৪০
ছাইয়ের ভিতরে স্বর্ণ ...	১৪৪
জমির অস্থিরূপ সার ...	১৪৭
আমলা বা শুষ্ক আমলকী	১৫০
সূত্র রঞ্জন ...	১৫২

ইঙ্গিত

——:(*):——

মেটাল পালিস

কয়েক-বৎসর পূর্ব্বে একবার একটি মনোহারী দোকানে এক সেট সার্টের বোতাম কিনিতে গিয়াছিলাম। কয়েক প্রকার বোতাম দেখিবার পর এক সেট পছন্দ হইল। তাহার পালিস অতি সুন্দর;—বোধহয় সোণালী গিল্টী ছিল। কথা উঠিল, ঐ পালিস কত দিন থাকিবে। তারপর প্রশ্ন উঠিল, পালিস মলিন হইয়া গেলে তাহা পুনরুদ্ধারের উপায় কি? আবার গিল্টী করানো যাইতে পারে, কিন্তু তাহার খরচার হিসাব করিয়া দেখা গেল, ঢাকের দায়ে মনসা বিকাইয়া যায়। অবশেষে দোকানদার একটি টীনের ক্ষুদ্র কৌটা বাহির করিয়া দেখাইলেন; বলিলেন, এইটি (ষ্টোভ পালিস অথবা মেটাল পালিস) লইয়া যান. ইহাতে ঠিক গিল্টীর মত না দেখাইলেও, তামা যতখানি উজ্জ্বল হইতে পারে, তাহা হইবে। আমি তখন "একঠো কৌপীন কা ওয়াস্তে"র গল্পটি বলিয়া বোতাম ও পালিস কিনিয়া আনিলাম।

যথাসময়ে দুই-এক দিন পালিসটি ব্যবহার করিবার পর মনে মনে কৌতূহল জন্মিল,—জিনিসটি কি এবং কোন্ উপাদানে প্রস্তুত? কৌতূহল নিবৃত্তির জন্য পরীক্ষা আরম্ভ করিতেই উপাদানগুলি একে-একে ধরা পড়িতে

লাগিল। দেখিলাম, পালিসটিতে অতি সূক্ষ্ম মিহি কাচ-চূর্ণ ; এবং সামান্য পরিমাণ ভেসেলিন (vaselin) ও মোম আছে। কাচ-চূর্ণই অবশ্য প্রাধান উপাদান ; তবে তাহার প্রকৃতি গোপনার্থ কিম্বা ব্যবহারের সুবিধার্থ, যতটুকু ভেসেলিন ও মোম মিশাইলে তাহা ঘন কাদার মত হয়, ততটুকু ঐ দুইটি জিনিস মিশানো হইয়াছে। ইহাই ষ্টোভ পালিস বা মেটাল পালিস। অবশ্য কৌটাটি বেশ সুদৃশ্য, এবং কৌটার উপর জিনিসটির নাম, 'আবিষ্কারকে'র নাম ও অন্যান্য বিবরণ ছাপার অক্ষরে মুদ্রিত।

বাজারে ষ্টোভ পালিসের মত কত তুচ্ছ জিনিস-যে ছদ্মবেশ ধরিয়া আসিয়া আমাদের দেশ হইতে অর্থ আহরণ করিয়া লইয়া যাইতেছে তাহার সংখ্যা নাই। ষ্টোভ পালিসের কৌটাটির মূল্য বোধহয় তখন ছয় পয়সা ছিল। উহা বিদেশের আমদানী। উহা তৈয়ার করিতে কিছু খরচ পড়িয়াছে ; জাহাজ ভাড়া লাগিয়াছে ; উহার নির্ম্মাতা, এবং এ দেশের দুই তরফা ব্যবসায়ী (পাইকারী ও খুচরা বিক্রেতা) উহা হইতে লাভ বাহির করিয়া লইয়াছে। সুতরাং মূল্য ছয় পয়সা হইলেও, নিতান্ত নগণ্য জিনিস নহে। আর নগণ্য হইবেই-বা কেন ? যখন বিদেশ হইতে পণ্যরূপে এতদূরে আসিযাছে, তখন উহার মর্য্যাদা আছে নিশ্চয়ই। আমি বলি, যাঁহারা বিশ্ববিদ্যালয়ের লেখা-পড়া শেষ করিয়াও অর্থোপার্জ্জন করিতে পারিতেছেন না, তাঁহারা এই রকম দুই-চারিটা ছোটখাট জিনিস তৈয়ার করিয়া কিছু কিছু অর্থোপার্জ্জনের চেষ্টা করেন না কেন ?

মেটাল পালিস বা ষ্টোভ পালিসের ন্যায় আরও অনেক জিনিসের নাম করা যাইতে পারে। এই সকল জিনিস প্রথমে সামান্য বলিয়া মনে হইলেও একবারে উপেক্ষনীয় নহে । কেন না, এগুলি বিদেশ হইতে আমদানী হয়, এবং যাহারা ইহা তৈয়ার করে ও ইহাদের ব্যবসায় করে, তাহারা সকলেই কিছু না কিছু লাভ পায়।

শিরিশ-কাগজ

এই জিনিসটিও অতি সামান্য; তৈয়ার করাও কঠিন নহে। এই কলিকাতা সহরে অসংখ্য 'ক্যাবিনেটে'র (কাঠের আসবাবের) কারখানা আছে। সেই সকল কারখানায় প্রচুর পরিমাণে শিরিশ-কাগজ ব্যবহৃত হয়। সৌখিন কাঠের কাজ মাত্রেই শিরিশ-কাগজের সাহায্যে পালিস করা হয়। শিরিশ-কাগজ অন্যান্য অনেক কাজেও লাগে। এই সামান্য জিনিসটিও বিদেশ হইতে আমদানী হয়; কেহই এখনও ইহা তৈয়ার করেন নাই। হয়ত সামান্য বলিয়া ইহা উপেক্ষিত হইয়া থাকে। কিন্তু এ দেশে উপেক্ষিত হইলেও, উহা বিদেশে উপেক্ষিত নহে। এবং বিদেশ হইতে আমদানী হয় বলিয়াই বোধহয় এ দেশে 'ক্যাবিনেট-মেকার'দের কাছে উহার আদর। বিদেশী ব্যবসায়ীরা উহাকে উপেক্ষা করে না, তাহার সাক্ষ্য, তাহারা উহা এদেশে রপ্তানী করে, এবং কিছু লাভও পায়। এই শিরিশ-কাগজও অতি সহজেই তৈয়ারী হইতে পারে। সূক্ষ্ম কাচ-চূর্ণ, শিরিশ ও কাগজ ইহার প্রধান উপাদান। কাচ গুঁড়া করিবার জন্য যন্ত্র—হামানদিস্তা, শিল-নোড়া হইতে grinding machine পর্য্যন্ত; শিরিশ গলাইবার পাত্র কাচের গুঁড়া ছাঁকিয়া লইবার জন্য পিতলের তারের জালের চালুনী কাগজের উপর শিরিশ মাখাইবার ব্রাস, আর রবার ষ্ট্যাম্প—এই সকল ইহার যন্ত্র তন্ত্র।

সরু-মোটা ভেদে শিরিশ কাগজ ভিন্ন ভিন্ন রকমের হয়। কিন্তু উপাদান এবং প্রস্তুত করিবার প্রণালী সকলেরই এক। ভিন্ন-ভিন্ন রকমের শিরিশ-কাগজের ১, ২, ৩, ইত্যাদি ক্রমে নম্বর দিয়া প্রভেদ চিহ্নিত করা হয়। এই প্রভেদ কাচ-চূর্ণের দানার সরু-মোটা অনুসারে হইয়া থাকে। ভিন্ন-ভিন্ন নম্বরের চালুনীর ভিতর দিয়া চালিয়া লইলেই ভিন্ন-ভিন্ন দানার কাচ-চূর্ণ পাওয়া যাইতে পারে। বড়বাজারে

মনোহর দাসের চকে বা লোহালক্কর যন্ত্র-তন্ত্রাদির দোকানে অনুসন্ধান করিলেই ভিন্ন-ভিন্ন নম্বরের চালুনী পাইবেন। চালুনী না পান, বিভিন্ন নম্বরের তারের জাল পাইবেন; তাহা হইতে চালুনী তৈয়ার করিয়া লইবেন। সেই সকল বিভিন্ন নম্বরের চালুনী দিয়া ছাঁকিয়া লইলে যে ভিন্ন-ভিন্ন দানার কাচ-চূর্ণ পাওয়া যাইবে, তাহা আলাদা-আলাদা পাত্রে রাখিতে হইবে।

একটি উপকরণের এইরূপ ব্যবস্থা করিয়া, দ্বিতীয় উপকরণ প্রস্তুত করিতে হইবে। শিরিশ আমাদের দেশের নিজস্ব জিনিস। (উহা কিরূপে তৈয়ার করিতে হয়, তাহা বর্ত্তমান প্রসঙ্গের বিষয় নহে; বাজারে শিরিশ যথেষ্ট পরিমাণে পাওয়া যায়; আপাততঃ বাজার হইতে সংগ্রহ করিয়া লইলেই চলিবে।) সামান্য পরিমাণ জল দিয়া শিরিশগুলিকে কয়েক ঘণ্টা ভিজাইয়া রাখিতে হইবে। জল কি পরিমাণ দিতে হইবে, তাহা দুই-একবার করিয়া নিজেই বুঝিয়া লইতে হইবে। কয়েক ঘণ্টা ভিজিবার পর শিরিশ ফুলিয়া উঠিয়া আয়তনে বাড়িয়া যাইবে। পরে এই জিনিসটিকে গলাইয়া লইতে হইবে। ইহা গলাইবার একটু বিশেষত্ব আছে। প্রত্যক্ষ আগুনে উহা গলাইতে হয় না; vapour bathএ গলাইয়া লইতে হয়। একটি পাত্রে জল রাখিয়া তাহা উনানে গরম করিতে হইবে। সেই পাত্রের উপর শিরিশের পাত্র রাখিলে কিছুক্ষণ পরে শিরিশ গলিয়া তরল হইয়া যাইবে। যে তাপে জল ফুটিয়া উঠে, শিরিশ গলাইতে সেই পরিমাণ তাপই যথেষ্ট। এই জন্যই vapour bathএর ব্যবস্থা। শিরিশ কিরূপে গলাইতে হয়, তাহা যে-কোন ছাপাখানার প্রেসম্যান বা জমাদারের নিকট হইতে জানা যাইতে পারে; অথবা সেখানে যখন রুল ঢালিবার জন্য শিরিশ গলানো হয়, তখন তাহা স্বচক্ষে দেখিয়া লওয়া যাইতে পারে। এই শিরিশের আঠা কিরূপ ঘন হইবে, তাহা স্থির করা অভিজ্ঞতা-সাপেক্ষ। আঠাটিকে কাগজে মাখাইয়া তাহার উপর কাচ-চূর্ণ ছড়াইয়া দিলে চূর্ণগুলি আঠায় লাগিয়া

আট্‌কাইয়া থাকিবে; ইহাই শিরিশের আঠার প্রধান কাজ। সুতরাং দুই-একবার তৈয়ার করিতে-করিতে কি রকম ঘন আঠা চাই, তাহা বুঝা যাইবে, এবং জল দিয়া শিরিশ ভিজাইয়া লইবার সময় জলের পরিমাণ আন্দাজ করিয়া লইতে হইবে।

তৃতীয় উপকরণ কাগজ। আমাদের দেশে এখনও যদিও প্রচুর পরিমাণে কাগজ উৎপন্ন হইতেছে না, তথাপি, শিরিশ-কাগজ তৈয়ার করিবার উপযোগী কাগজ বাজারে যথেষ্ট পরিমাণে পাওয়া যায়। তবে সে কাগজ একটু দেখিয়া-শুনিয়া নির্ব্বাচন করিয়া লইতে হইবে।

প্রথমে কাগজ কিনিয়া আনিয়া তাহা, যে আকারের শিরিশ-কাগজ এখন বাজারে পাওয়া যায়, সেই আকারের কাটিয়া হাতের কাছে রাখিয়া দিতে হইবে। শিরিশ গলাইয়া ব্রাসের সাহায্যে তাহা কাগজের উপর উপযুক্ত পরিমাণে মাখাইয়া লইয়া, তাহার উপর পূর্ব্ব প্রস্তুত কাচ-চূর্ণ ছড়াইয়া দিতে হইবে। পরে অতিরিক্ত কাচ-চূর্ণ কাগজ হইতে ঝাড়িয়া ফেলিয়া দিয়া দুইটা কাঠের রোলারের ভিতর দিয়া চালাইয়া দিলে কাচ-চূর্ণগুলি সমানভাবে শিরিশের ভিতর আটকাইয়া বসিয়া যাইবে। কাচ-চূর্ণ সহ শিরিশ-মাখানো কাগজ যতটা পুরু, কাঠের রোলার দুইটির ভিতর সেই পরিমাণ ব্যবধান থাকিবে। তারপর কাগজগুলিকে শুকাইয়া লইলেই শিরিশ-কাগজ তৈয়ার হইয়া যাইবে। এইবার, তাহার পিছনে রবার-ষ্ট্যাম্প দ্বারা ট্রেড-মার্ক চিহ্নিত করিয়া লইলেই উহা বাজারে বিক্রয়ের উপযোগী হইল।

আমরা এই-যে শিরিশ-কাগজ প্রস্তুত প্রণালী বলিলাম, তাহা সামান্য পরিমাণে তৈয়ার করিবার জন্য। বেশী পরিমাণে তৈয়ার করিতে হইলে অবশ্য এ ভাবে হইবে না,—কল-কব্জা চাই। তবে প্রথমে অল্প পরিমাণে কাজ আরম্ভ করিয়া, ক্রমে অভিজ্ঞতা সঞ্চয় করিয়া ও বাজারের অবস্থা বুঝিয়া কল-কব্জার ব্যবস্থা করা যাইতে পারে।

চিমনীর দৃঢ়তা সম্পাদন

চিম্‌নীর আলো আজকাল আমাদের ঘরে ঘরে ব্যবহৃত হইতেছে। কিন্তু চিম্‌নীগুলি অত্যন্ত ভঙ্গপ্রবণ, এইজন্য গৃহস্থকে অত্যন্ত লোকসান সহ্য করিতে হয়। আজকাল আবার পয়সা-কড়িরও এত অভাব যে, ভাঙ্গিলে সে লোকসান একেবারে অসহ্য। অথচ, চিম্‌নীর আলো ব্যবহারে আমরা এতই অভ্যস্ত হইয়া পড়িয়াছি যে, উহা ত্যাগ করিতেও পারি না। ইহার প্রতিকারের উপায় কি?

একটা পাত্রে খানিকটা ঠাণ্ডা জল লইয়া তাহাতে কিছু লবণ মিশাইয়া দিতে হইবে। পরে ঐ লবণাক্ত জলের মধ্যে চিম্‌নীটি রাখিয়া পাত্রটি আগুনের উপর স্থাপন করিয়া ধীরে-ধীরে জল গরম করিতে হইবে। জল ফুটিয়া উঠিলে উনুন হইতে পাত্রটি নামাইয়া ধীরে-ধীরে ঠাণ্ডা হইতে দিতে হইবে। তার পর চিম্‌নীটি জল হইতে উঠাইয়া লইতে হইবে। এই উপায়ে চিম্‌নী কম ভাঙ্গিবে।

হাতীর দাঁতের উপর নাম লিখিবার কালি

হাতীর দাঁতের চুড়ি বা হাতীর দাঁতের বাঁটের ছড়ি অথবা হাতীর দাঁতের অন্য প্রকারের সৌখিন জিনিস অনেকে ব্যবহার করিয়া থাকেন। সেই সকল জিনিসের উপর নিজ-নিজ নাম বা অন্য কিছু লিখিয়া রাখিবার সাধ অনেকেরই যাইতে পারে। বিশেষতঃ কাহাকেও হস্তীদন্ত-নির্ম্মিত কোন জিনিস উপহার দিতে হইলে, যাঁহাকে উপহার দেওয়া হইতেছে, তাঁহার নামের সঙ্গে, যিনি উপহার দিতেছেন তাঁহার নাম লিখিয়া দিতে পারিলে বড় সুন্দর দেখায়।

এই কালীর উপকরণঃ—তিনভাগ নাইট্রেড অব সিলভার (কাষ্ঠকি—ডাক্তারখানায় পাওয়া যায়), বিশ ভাগ আরবী গঁদ, ত্রিশ ভাগ পরিশ্রুত

(distilled) জল। বিশ ভাগ জলে বিশ ভাগ গঁদ ভিজাইয়া লইতে হইবে। বাকী দশ ভাগ জলে তিন ভাগ নাইট্রেট অব সিলভার গলাইতে হইবে। তারপর এই দুইটি দ্রব্য একত্র মিশ্রিত করিয়া তাহাতে যে কোন রং মিশাইবেন, সেই রঙের কালী প্রস্তুত হইবে। এই কালী দিয়া হস্তীদন্তের উপর যাহা লিখিবেন, তাহা চিরস্থায়ী হইবে, কখনও উঠিয়া যাইবে না। ব্যবহারের পর শিশিটি উত্তমরূপে ছিপী দিয়া আঁটিয়া একটি কাঠের বা কার্ড বোর্ডের খোলের ভিতর রাখিতে হইবে। অন্ততঃ পুরু রঙ্গীন কাগজ শিশির গায়ে জড়াইয়া রাখা চাই। কারণ, আলো লাগিলে এই কালি নষ্ট হইয়া যাইতে পারে।

ওয়াটার প্রুফ পিজবোর্ড

বড় বড় জুতা-প্রস্তুতকারক কোম্পানীরা, বিশেষতঃ বিলাতী-- তাঁহাদের জুতার বিজ্ঞাপনে প্রায় এই কথাটি লেখেন—all-leather boots and shoes. ইহার অর্থ, জুতায় আজকাল অত্যন্ত জুয়াচুরি থাকে। অর্থাৎ, চামড়ার বদলে শুকতলায় পিজবোর্ড দিয়া কাজ সারা হয়। ইহাতে জুতা বেশী দিন টিকে না, অথচ, দাম সমানই দিতে হয়। এই পিজবোর্ডের ভেজাল যাচাই করিয়া লইবার উপায় নাই। চামড়ার অপেক্ষা পিজবোর্ডের দাম খুব কম, ফলে, জুয়াচোর জুতা-প্রস্তুতকারকেরা খুব লাভ করে। কিন্তু, আমাদের অনুমান হয়, আজ যাহা ভেজাল এবং জুয়াচুরির উপকরণ, একটু চেষ্টা করিলে তাহাকেই আসলের অপেক্ষা বেশী কাজের জিনিসে পরিণত করা যায়। কথাটা এই ;—পিজবোর্ডের প্রধান দোষ উহা জলে ভিজিয়া শীঘ্রই নষ্ট হইয়া যায় ; কাজেই পিজবোর্ডের ভেজাল-দেওয়া জুতাও বেশী দিন টিঁকে না। তাহার উপর চলাফেরা করিতে করিতে শীঘ্রই চূর্ণ হইয়া যায়। কিন্তু পিজবোর্ডের এই দুই দোষই

সংশোধন করা যাইতে পারে।

কিছু পুরাতন পিজবোর্ড সংগ্রহ করুন। পাঁচ-সাত সের হইলেই কাজ চলিবে। সেইগুলিকে একটা পাত্রে ভিজাইয়া রাখুন। ঘণ্টা দুই-তিনের মধ্যে পিজবোর্ডগুলি ভিজিয়া খুব নরম হইয়া যাইবে। সেগুলিকে চট্‌কাইয়া কাদার মত করিয়া ফেলুন—পিজবোর্ডের আকার যেন না থাকে। খানিকক্ষণ সিদ্ধ করিয়া লইলে আরও ভাল হয়।

এই যে মণ্ড প্রস্তুত হইল, তাহা একটি চালুনীর উপর রাখিয়া উহার জল ঝরাইয়া ফেলুন; কিন্তু যেন শুকাইয়া না যায়।

তার পর, এক ভাগ সোহাগা ও পাঁচ ভাগ পাত-গালা পরিমিত জলে সিদ্ধ করিয়া লউন। এক কোয়ার্ট জল লইলে দুই আউন্স সোহাগা ও দশ আউন্স পাত-গালা লইতে হইবে। তাপ বেশী দিবার দরকার নাই; জল গরম হইয়া উঠিলেই সোহাগা জলে গলিয়া যাইবে; সেই সোহাগা-দ্রব ক্রমে ক্রমে পাত-গালাকেও গলাইয়া ফেলিবে। এই দ্রবটি একটা পাত্রে পূর্ব্বোক্ত পিজবোর্ডের তালের সঙ্গে বেশ করিয়া মিশাইয়া লউন; যেন সমস্ত তালটিতে গালা-দ্রব উত্তম রূপে মিশিয়া যায়। অতিরিক্ত দ্রব অবশ্য ঝরাইয়া বাহির করিয়া লইতে হইবে। পরে ঐ তালটি পাতলা পিজবোর্ডের আকারে বেলিয়া শুকাইয়া লউন। আধ-শুকনা হইলে ক্রমাগত বেলুন বা রুল দিয়া উহা বেলিতে থাকুন। ক্রমে দেখিবেন, উহা যত পাতলা হইতেছে, ততই শক্ত হইয়া উঠিতেছে। সেকরারা যে যন্ত্রের সাহায্যে সোণার পাত প্রস্তুত করে, হাতের কাছে, সেইরূপ দলনা যদি থাকে, তবে দুই চারিবার ঐ পিজবোর্ডটি সেই লোহার রুল দুইটির ভিতর দিয়া পিশিয়া লইলে, উহা জমাট বাঁধিয়া এমন শক্ত হইয়া উঠিবে যে, চামড়ার অপেক্ষা বহুগুণ মজবুত হইবে। গালা-দ্রবের গুণে পিজবোর্ড water proof হইয়া গেল: এবং পেষণ-গুণে উহা সহজে ক্ষইয়া যাইবে না। ঐ পিজবোর্ড জুতার

শুকতলারূপে ব্যবহৃত হইলে শুকতলার ক্ষয় কম হইবার সম্ভাবনা। আর, জুতার শুকতলা না হইলেও, এই পিজবোর্ড যে সাধারণ পিজবোর্ড অপেক্ষা বহুগুণে মজবুত, সে পক্ষে কোনই সন্দেহ নাই। দামী বই, কি অন্য যে সব কাজে পিজবোর্ড ব্যবহৃত হয়, অথচ জিনিসটি দীর্ঘস্থায়ী হওয়া বাঞ্ছনীয়, সেই সকল কাজে এই পিজবোর্ড স্বচ্ছন্দে ব্যবহৃত হইতে পারে।

এই ওয়াটার-প্রুফ পিজবোর্ড যদি জুতার শুকতলারূপে ব্যবহার করিয়া ভাল রকম ফল পাওয়া যায়, তাহা হইলে জুতার বাজারে একটা revolution হইয়া যাইতে পারে।

রবার দ্রবীকরণ

সাইকেল আজকাল প্রায় ঘরে-ঘরে। মোটরও অসংখ্য। এই সাইকেল ও মোটরের টায়ার ছিঁড়িয়া গেলে কি করেন? ফেলিয়া দেন নিশ্চয়ই। কিন্তু ঐ ছেঁড়া রবার হইতে কত কাজ করা যায় দেখুন। রবারটিকে দ্রব করিয়া লইতে পারিলেই উহাকে আবার কাজে লাগানো যায়। রবারের টায়ার একটু ফুটা হইয়া গেলে, সেই ফুটার উপর রবার সলিউসন মাখাইয়া তাহার উপর এক টুকরা রবারের তালি লাগাইয়া টায়ার মেরামত করা হয়। ঐ রবার সলিউসন সীসা বা দস্তার শিশির ভিতরে করিয়া বিক্রীত হয়। প্রায় বেনজোল, ন্যাপথা কিংবা তারপিন তৈলের সাহায্যে রবার গলাইয়া ঐ সলিউসনগুলি তৈয়ার হইয়া থাকে। এই তিনটি জিনিসই খুব দামী। রবার সলিউসন প্রস্তুত করিবার পক্ষে এই তিনটি জিনিস ব্যবহার করিবার কারণ, উহারা খুব উদ্বায়ী তৈল; অর্থাৎ হাওয়ায় অনাবৃত অবস্থায় রাখিয়া দিলে উহার অণুগুলি হাওয়ার সঙ্গে মিশিয়া উপিয়া যায়—অবশেষ কিছুই থাকে না। স্পিরিটের এই ধর্ম্ম আছে। স্পিরিটেরও রবারকে গলাইবার ক্ষমতা আছে। কিন্তু ইহাও খুব মূল্যবান।

ইহাদের সকলের অপেক্ষা সস্তা এবং সহজ-প্রাপ্য কেরোসিন, পেট্রোল বা মেটে তৈলের সাহায্যেও রবার গলানো যায় এবং সেই রবার-দ্রবেও মোটামুটী রকমের অনেক কাজ হইতে পারে। একটা পাত্রে কেরোসিনের ভিতরে রবারের টুক্‌রাগুলি দুই-এক দিন ভিজাইয়া রাখিলে উহা খুব ফুলিয়া উঠিবে। ঐ পাত্রের তলায় খুব সামান্য তাপ দিলে রবার গলিয়া তরল হইয়া যাইবে। এই কাজটি খুব সাবধানে করিতে হয়। তাপ খুব সামান্য ভাবে প্রয়োগ করা চাই। টিকের আগুন কিম্বা কাঠ-কয়লার আগুন হইলেই যথেষ্ট হইবে। অতটা তাপেরও দরকার হয় না। কেরোসিন-তৈলে-ভিজিয়া ফুলিয়া-উঠা রবারগুলিকে কোন কিছুর সাহায্যে মন্থন করিয়া লইলে যে তাপ উৎপন্ন হয়, তাহাতেও উহা গলিয়া যাইতে পারে। কিন্তু সেজন্য যন্ত্র আবশ্যক। যন্ত্রের সুবিধা না থাকিলে সামান্য তাপ প্রয়োগ করিয়াই কাজ চালাইয়া লইতে হইবে। আর একটি কথা। কেরোসিন উত্তপ্ত হইলে তাহা হইতে যে ধূম নির্গত হইবে, সেটা যেন কোনরূপে আগুনের সংস্পর্শে আসিতে না পারে। কারণ, সেটা খুবই দাহ্য পদার্থ,—সামান্য অগ্নির সংস্পর্শে আসিলেও উহা জ্বলিয়া উঠিতে পারে। বেশী পরিমাণে এবং নিত্য তৈয়ার করিতে হইলে চিম্‌নীর ভিতর দিয়া ধোঁয়াটা দূরে পাঠাইয়া দেওয়াই নিরাপদ। অথবা বক-যন্ত্রের সাহায্যে ধোঁয়াটা জলপূর্ণ পাত্রের ভিতর আনিয়া শীতল করিয়া লইলে তাহা হইতে ন্যাপথা প্রভৃতির ন্যায় খুব উদ্বায়ী কোন কোন জিনিস পাওয়া যাইতে পারে। যাক্, সে অন্য কথা। এখন রবার-দ্রবের কথা হইতেছে। এইরূপ রবার-দ্রব প্রস্তুত করিয়া তাহা হইতে কি কি কাজ করিতে পারিবেন দেখুন। খুব বেশী তৈল মিশাইয়া দ্রবটিকে খুব পাতলা করিয়া লইয়া তাহাতে কাপড় ভিজাইয়া সেই কাপড় নিঙড়াইয়া লইলে, রবারের কণাগুলি কাপড়ের ছিদ্রগুলির ভিতর আটকাইয়া থাকিবে। এই কাপড়টি water-tight এবং air-tight হইবে। একবার ভিজাইয়া লইলে যদি সব ছিদ্রগুলি

বন্ধ না হইয়া যায়, তাহা হইলে আরও দুই-একবার ভিজাইয়া নিঙড়াইয়া লওয়া যাইতে পারে। এই কাপড় হইতে সাঁতার কাটীবার যন্ত্র, air cushion বা বায়ুপূর্ণ বালিস প্রভৃতি নানা জিনিস তৈয়ার করিতে পাবিবেন। খুব পাতলা কিন্তু খুব ঘন-বুনুনির এবং খুব শক্ত রেশমী বস্ত্রের উপর এই সলিউসন পাতলা করিয়া মাখাইয়া লইয়া ছেলেদের খেলিবার বেলুন তৈয়ার করিতে পারিবেন। সলিউসন ঘন রাখিয়া উহা কাপড়ের উপর পুরু করিয়া মাখাইয়া লইলে oil cloth এর মত রবার ক্লথ তৈয়ার হইয়া যাইবে। এমন কি, তাহাতে বর্ষাতি জামাও তৈয়ার হইতে পারিবে।

গালা-বাতি

গালা-বাতি একটি সহজ শিল্প। আপিস-আদালতে ইহার ব্যবহার বিস্তর। শিশি বা বোতলে যে সকল দ্রব্য বিক্রীত হয়, ঐ সকল শিশি-বোতলের ছিপির উপর গালা-বাতি লাগাইয়া তাহাতে শিলমোহরাঙ্কিত করিয়া দেওয়া হয়। এই জিনিসটি এদেশে কেহ কেহ তৈয়ার করিতেছেন। আরও অনেকে করিতে পারেন। ইহার recipe এই—

রজন, পিচ ও ভূষা বা আইভরি-ব্ল্যাক সমান ভাগে লইয়া অগ্নিতে উত্তপ্ত করিতে হইবে। গলিয়া গেলে উত্তমরূপে নাড়িয়া মিশাইয়া লইতে হইবে। তার পর নরম থাকিতে থাকিতে উহাকে বাতির আকারে প্রস্তুত করিয়া লইতে হইবে। বাতির আকারে না করিয়া, চতুষ্কোণ, ত্রিকোণ যে কোন আকারেই করা যাইতে পারে। পিচ জিনিষটি আলকাতরার কঠিন অংশ। পিচ কঠিন বটে কিন্তু খুব কঠিন নয়। সেইজন্য উহার সহিত রজন মিশাইয়া কঠিনতর করিয়া লইতে হয়। কঠিন হইলে ব্যবহারের সুবিধা হয়। গলাইয়া ব্যবহারের পর উহা ঠাণ্ডা হইয়া কঠিন হইয়া যায়। পিচ খুব কালো জিনিস; কিন্তু রজন তেমন কালো নয়। সেই জন্য ঐ দুই দ্রব্যের

ছড়ি অথবা বাঁখারির মাঝখানে ঝুলাইয়া দিন। সেই দণ্ডটি একটি টবের উপর আড়া-আড়ি ভাবে রাখুন, যেন থলিটি টবের ভিতর ঝুলিয়া থাকে, কিন্তু তলা স্পর্শ না করে,—থলির প্রান্ত যেন টবের তলা হইতে ৮৷১০ অঙ্গুলি উপরে থাকে। পরে ঐ টবটি জলে পূর্ণ করিয়া থলিটি দুই হাতে ময়দা মাখার মত মর্দ্দন করিতে থাকুন। দুই-এক মিনিট পরে দেখিবেন, থলির ভিতর হইতে একটি সাদা জিনিস বাহির হইতেছে। যতক্ষণ পর্য্যন্ত সাদা জিনিসটি বাহির হইতে থাকিবে, ততক্ষণ পর্য্যন্ত থলিটিকে মর্দ্দন করিতে হইবে। যখন সাদা পদার্থ বাহির হওয়া বন্ধ হইবে, তখন থলিটিকে জল হইতে উঠাইয়া লউন। টবের জল কিছুক্ষণ স্থির ভাবে থাকিলে সাদা জিনিসটি তলায় থিতাইয়া পড়িবে। তখন আস্তে আস্তে উপরের পরিষ্কার জল ফেলিয়া দিয়া সাদা জিনিসটিকে শুকাইয়া লইলেই উহা শ্বেতসার বা starch হইল। আর থলির মুখ খুলিয়া উল্টাইয়া লইলে যে পদার্থটি বাহির হইবে, উহা একটি ঘন আঠাবৎ পদার্থ। উহার নাম গ্লটেন (gluten)।

শ্বেতসার অনেক কাজে লাগে। উহা খুব লঘুপাক অথচ পুষ্টিকর খাদ্য। হোলি-খেলার ফাগ বা আবীর এই শ্বেতসারের সহিত রং মিশাইয়া প্রস্তুত করা হয়। দপ্তরীরা যে নানা রঙ্গের 'কাপড়' দিয়া বই বাঁধে, তাহা এই শ্বেতসার ও রং-সহযোগে প্রস্তুত হয়। সুতরাং নূতন নূতন উদ্ভিজ্জ হইতে শ্বেতসার বাহির করিতে পারিলে, ব্যর্থ হইবে না। কোন অজ্ঞাত-পরিচয় উদ্ভিজ্জ হইতে শ্বেতসার বাহির করিয়া প্রথমেই তাহা খাদ্য রূপে ব্যবহার করা উচিত নহে। চিকিৎসা-বিজ্ঞানবিদ্ পণ্ডিতেরা উহার গুণাগুণ পরীক্ষা করিয়া উহাকে খাদ্যরূপে ব্যবহার করিবার অনুমতি না দিলে যেন উহা খাদ্যরূপে ব্যবহৃত না হয়। কিন্তু অপর দুইটি কাজে উহা স্বচ্ছন্দে ব্যবহৃত হইতে পারে।

খাম-আলু, চুপড়ী-আলু, বুনো-ওল, বুনো-কচু প্রভৃতি হইতে শ্বেতসার

পাওয়া যাইতে পারে, পচা গোল-আলু হইতে যদি শ্বেতসার পাওয়া যায়, তাহা হইলে অনেক লোকসান নিবারিত হইবে।

আবীর

ফাগ বা আবীরের প্রধান উপকরণ দুইটি—শ্বেতসার বা starch ও রং। যে কোন রকমের শ্বেতসার এই কার্য্যের জন্য ব্যবহৃত হইতে পারে। চাল, গম, আলু, এরারুট, সাগু, শঠি, বনহলুদ প্রভৃতি যে-কোন পদার্থ-জাত শ্বেতসার হইলেই চলিতে পারে। কিন্তু আজকাল খাদ্য-দ্রব্য যেরূপ দুর্লভ এবং খাদ্য-দ্রব্যের মূল্য যেরূপ অধিক, তাহাতে যে-সব জিনিস খাদ্যরূপে ব্যবহৃত হয়, সেরূপ কোন জিনিষ ফাগ প্রস্তুত করিবার জন্য ব্যবহার করা বাঞ্ছনীয় নহে। পূর্ব্বোক্ত দ্রব্যগুলির মধ্যে শেষোক্তটি (বনহলুদ) বাদে অপর সকলগুলিই মানুষের খাদ্য। এই জন্য, অপর সকল জিনিষগুলি বাদ দিয়া, কেবল বনহলুদ হইতে starch বাহির করিয়া লইয়া, তাহা হইতে ফাগ প্রস্তুত করাই উচিত। কারণ, এই জিনিষটি পল্লীগ্রামে স্বতঃই [বিনা চাষে] প্রচুর পরিমাণে জন্মে, এবং ইহা খাদ্যরূপেও ব্যবহৃত হয় না।

বনহলুদ এক প্রকার গাছের মূল। ইহা দেখিতে হলুদের মত, এবং স্বভাবজাত; এই জন্যই ইহার নাম বনহলুদ। সাধারণ হলুদের রং যেমন হল্‌দে, ইহার রং সেরূপ নহে,—সাদা। বস্তুতঃ, ইহা হইতে হলুদের মত কোন রঞ্জন পদার্থ পাওয়া যায় না।

ষ্টার্চ্চ কিরূপে প্রস্তুত করিতে হয়, তাহা পূর্ব্বে শটীর প্রসঙ্গে একবার বলিয়াছি।

বনহলুদ গাছের মূলগুলি সংগ্রহ করিয়া, প্রথমে উত্তম রূপে ধৌত করিয়া তাহার মাটী ধুইয়া ফেলিতে হইবে। পরে একটা কাঠের বড় টবে রাখিয়া, তাহাতে কিছু জল ঢালিয়া দিয়া, পা দিয়া উত্তম রূপে থেঁতলাইলে,

উহার ছাল উঠিয়া যাইবে। সুবিধা হইলে অন্য উপায়েও বনহলুদগুলির ছাল তুলিয়া ফেলা যাইতে পারে। চেষ্টা করিলে কলও পাওয়া যাইতে পারে।

ছালশূন্য হলুদগুলি ঢেঁকিতে কিম্বা বড় কাঠের হামানদিস্তায় অথবা কলে চূর্ণ করিয়া লইতে হয়। সেই চূর্ণ একটা পুরু কাপড়ের থলিতে রাখিয়া, একটা টবে পরিষ্কার জল রাখিয়া, সেই জলের মধ্যে থলিটি ডুবাইয়া প্রবল বেগে ঘুরাইতে থাকিলে, চূর্ণ শ্বেতসার থলির সহস্র-সহস্র ছিদ্র পথে বাহির হইয়া জলের সহিত মিশিয়া যাইবে,—কিন্তু জলে দ্রব হইবে না। থলিটি একটি টবের মধ্যে ঝুলাইয়া রাখিয়া, তাহার উপর ধারাকারে জল ঢালিলেও, চূর্ণগুলি থলি হইতে বাহির হইয়া আসিতে পারে। যাহার যেরূপ সুবিধা বোধ হয়, তিনি সেই প্রণালীতেই কাজ করিতে পারেন। সাদা গুঁড়া যখন আর বাহির হইবে না, তখন থলিটিকে তুলিয়া হলুদগুলাকে আর একবার কুটিয়া, পুনরায় জলের মধ্যে আলোড়ন করিলে আরও কিছু ষ্টার্চ্চ বাহির হইবে। তাহার পর ষ্টার্চ্চশুদ্ধ জল কিছুক্ষণ নাড়াচাড়া না করিয়া স্থির ভাবে রাখিয়া দিলে, মাধ্যাকর্ষণের বলে সাদা গুঁড়াগুলি জলের তলায় থিতাইয়া পড়িবে ও উপরে পরিষ্কার জল থাকিবে। শ্বেতসারগুলি নাড়া-চাড়া পাইয়া আবার জলের সঙ্গে মিশাইয়া না যায়, এমন ভাবে খুব সাবধানে উপরের পরিষ্কার জলটুকু মাত্র ফেলিয়া দিয়া, গুঁড়াগুলিকে শুকাইয়া লইলেই উহা শ্বেতসার হইল। কাঁচা অর্থাৎ সরস অবস্থায় যেমন হলুদগুলিকে ঢেঁকিতে কুটীয়া starch বাহির করা যায়, সেইরূপ হলুদগুলিকে শুকাইয়া ঢেকিতে বা অন্য উপায়ে কুটীয়া গুঁড়াইয়া লইয়া, পরে পূর্ব্বোক্ত উপায়ে থলির মধ্যে পূরিয়া জলের মধ্যে আলোড়ন করিলেও, শ্বেতসার বাহির হইয়া আসিতে পারে।

ইহা হইল একটি উপাদান। অপর উপাদান রং। বকম কাষ্ঠ হইতে রং বাহির করিয়া লইতে হয়। বকম কাষ্ঠগুলিকে ক্ষুদ্র-ক্ষুদ্র করিয়া

কাটিয়া লইয়া, গরম জলে আধঘণ্টা কি পৌনে এক ঘণ্টা সিদ্ধ করিয়া লইলে, উহা হইতে রং বাহির হইয়া আসিয়া জলের সঙ্গে দ্রবীভূত হয়। এই রঙ্গীন জলে ফট্‌কিরি দিলে উজ্জ্বল রং বাহির হইবে। ইহাতে শুষ্ক শ্বেতসার ভিজাইয়া লইলে, শ্বেতসারগুলিও রঞ্জিত হইয়া যায়। সেই রঞ্জিত শ্বেতসার ছায়ায় শুকাইয়া লইলেই আবীর প্রস্তুত হয়। একবারে অবশ্য শ্বেতসার-গুলি খুব ঘোরালো রংয়ের হয় না। সেই জন্য বারকয়েক উহাদিগকে রংয়ের জলে ভিজাইয়া ছায়ায় শুকাইয়া লইতে হয়। এই জিনিস কদাচ রৌদ্রে শুকাইতে নাই; কারণ, সূর্য্যকিরণের সকল প্রকার রং হরণ করিবার ক্ষমতা আছে। সেই জন্য রৌদ্রে শুকাইতে দিলে আবীরের বর্ণ মলিন বা ফিকে হইয়া যাইতে পারে।

শ্বেতসার প্রকারান্তরে পাউডার নামে মুখের সৌন্দর্য্য বৃদ্ধির পক্ষেও সহায়তা করে। বকম কাষ্ঠের রংও তত অনিষ্টকর পদার্থ নহে। আবীর শুষ্ক অবস্থায় বা জলে গুলিয়া পিচকারীর সাহায্যে ব্যবহার করিলেও স্বাস্থ্যহানির বিশেষ সম্ভাবনা দেখা যায় না। কিন্তু আজ-কাল নির্দ্দোষ বকম কাষ্ঠের পরিবর্ত্তে বিদেশী টীনের কৌটার এনিলাইন রংগুলি ফাগ বা আবীর প্রস্তুত কার্য্যে প্রচুর পরিমাণে ব্যবহৃত হইতেছে। ইহা অত্যন্ত অনিষ্টকর। এই বিষাক্ত রং-যে কেবল ফাগ প্রস্তুত করিতেই ব্যবহৃত হইতেছে, তাহা নহে। কলিকাতার খাবারের দোকানসমূহে অনুসন্ধান করিলে, এই রংয়ের কৌটা অনেক পাওয়া যাইতে পারে। এরূপ অবস্থায় ইহা অনুমান করিলে নিতান্ত অসঙ্গত হইবে না যে, এই রং কিছু পরিমাণে দোকানের খাবার প্রস্তুত করিতেও ব্যবহৃত হইতেছে।

কোন-কোন স্থলে আবীরের সঙ্গে অভ্রচূর্ণ মিশ্রিত হয়। তাহাতে আবীরের ঔজ্জ্বল্য বর্দ্ধিত হয়।

দোলযাত্রার সময় পিচকারী ব্যবহৃত হয়, মুঠা-মুঠা ফাগ, আবীর

লোকের গায়ে-মাথায় মাখাইয়া দেওয়া হয় ; ইহা ছাড়া আরও এক প্রকারে আবীর ব্যবহার করা হয়। তাহার নাম কুঙ্কুম। খুব ধারালো একখানি ছুরি দিয়া সোলা খুব পাতলা করিয়া কাটিয়া লইয়া, তাহার মধ্যে আবীর দিয়া ছোট ছোট পুঁটুলী প্রস্তুত করা হয়। ইহার নাম কুঙ্কুম। এই কুঙ্কুম কাহারও গায়ে জোরে ছুঁড়িয়া মারিলে, সোলার আবরণটি ফাটিয়া গিয়া গা-ময় আবীর ছড়াইয়া পড়ে। পাতলা কাগজেও এই কুঙ্কুম প্রস্তুত হইতে পারে।

ছাপার কালি (Printing Ink)

ছাপার কালির প্রায় সমুদায় উপকরণই (raw materials) এদেশে উৎপন্ন হয়। তাহা অন্য দেশের লোকেরা এদেশ হইতে সংগ্রহ করিয়া লইয়া যান, এবং ছাপার কালি প্রস্তুত করিয়া এদেশে আনিয়া বিক্রয় করেন। এই জিনিসটি তৈয়ারী করা একটু কঠিন, অর্থাৎ অভিজ্ঞতা সাপেক্ষ। দুই চারি-বার নিজ হস্তে প্রস্তুত করিলেই সে অভিজ্ঞতাটুকু লাভ করিতে পারা যায়।

ছাপার কালি প্রস্তুত করিতে হইলে কি কি মসলা চাই দেখুন। (১) মসিনার তৈল (linseed oil) (২) hard soap (৩) ভুসা (lamp black) (৪) কালো রজন (black resin)। ইহা ছাড়া অন্য অন্য যে উপকরণ আছে, তাহা বিশেষ বিশেষ রকমের ছাপার কালি প্রস্তুত করিবার জন্য ব্যবহৃত হয়। বিভিন্ন কোয়ালিটির আলোচনার সময় সে সকল মসলার প্রয়োজন হইলে উল্লেখ করা যাইবে।

যন্ত্রাদি :—[১] একটি লোহার টব বা drum, যাহাতে কেরোসিন, তার্পিণ প্রভৃতি তৈল আমদানী হয় [২] একখানি লম্বা হাতলওয়ালা হাতা [৩] একখানি ভারি চাটু ; চাটুখানি লোহার টবটির উপর ঢাকা দিলে যেন উহার বাহিরে দুই-তিন আঙ্গুল বাহির হইয়া থাকে [৪] একটি সরু লোহার দণ্ড।

এই যন্ত্রগুলি কেবল পরীক্ষার্থ বা অল্প পরিমাণে ছাপার কালি তৈয়ার করিবার জন্য চাই।

এইবার মসলাগুলির বিচার করিতে হইবে। বাজারে মসিনার তৈল দুই রকম পাওয়া যায় ;—কাঁচা মসিনার তৈল [raw linseed oil] ; আর পাকা বা সিদ্ধ করা মসিনার তৈল [boiled linseed oil]। ছাপার কলির জন্য কাঁচা মসিনার তৈল লইতে হইবে। সাবান দুই জাতের প্রস্তুত হয়,—hard ও soft ; অর্থাৎ, সোডা দিয়া যে সাবান প্রস্তুত হয়, তাহাই hard soap ; ইহাকে আমরা 'কড়া সাবান' বলিতে পারি। আর 'পটাশ' দিয়া যে সাবান তৈয়ার হয়, তাহাকে soft soap অর্থাৎ নরম সাবান বলা চলে। 'পটাশ' দিয়া hard soap মোটেই-যে হয় না, তাহা নহে। কিন্তু তাহা বিশেষ ভাবে সাবানের কথা ; এখানে সে প্রসঙ্গের বিচারের কোন প্রয়োজন নাই। সোডা দিয়া যে-সাবান প্রস্তুত হয়, তাহা hard soap ভিন্ন অন্য কিছু হয় না। সেই জন্য যে-সাবান সোডা দিয়া তৈয়ারী, এখানে কেবল সেই সাবানই লইতে হইবে। বাজারে কাপড় কাচিবার জন্য যে bar soap পাওয়া যায়, তাহা সাধারণতঃ সোডা দিয়া তৈয়ারী ; ছাপার কালি প্রস্তুত করিবার জন্য ঐ সাবান লইলেই চলিবে।

তার পর ভুসা। ভুসা নানা জিনিস হইতে তৈয়ার হয়। তন্মধ্যে কেরোসিনই প্রধান ; কারণ ইহা সর্ব্বাপেক্ষা সস্তা। কিন্তু কেরোসিনের ভুসা তত কালো হয় না। খুব কালো ভুসার দরকার হইলে কর্পূর পোড়াইয়া ভুসা তৈয়ার করিয়া লইতে হয়। কিন্তু ইহা খুব দামী জিনিস। আল্‌কাতরা, গাম্, কোপাল, রজন এবং অন্যান্য পদার্থ পোড়াইয়াও ভুসা তৈয়ার হইতে পারে। বাজারে যে ভুসা কিনিতে পাওয়া যায় (কেরোসিনের ভুসা) তাহাতেও কাজ চলে। অতঃপর রজন। রজন যত কালো হইবে, ততই উহা কালি প্রস্তুত করিবার উপযোগী হইবে।

কেরোসিনের ড্রামটির দুইদিকে দুইটি হাতল করাইয়া লইলে ভাল হয়। কারণ, এই ড্রামটিতে উনানের উপর মসিনার তৈল ফুটাইতে হইবে এবং উপযুক্ত সময় হইলেই তাড়াতাড়ি উনান হইতে নামাইয়া লইতে হইবে। খুব বেশী পরিমাণে কালি তৈয়ারী করিবার জন্য যখন অনেকটা তৈল একসঙ্গে ফুটাইতে হইবে, তখন অবশ্য পাত্রটিও তদনুরূপ বড় করিতে হইবে। সে পাত্র তপ্ত অবস্থায় ধরিয়া তুলিয়া উনান হইতে নামাইয়া লওয়া সোজা কাজ নহে, বিপজ্জনকও বটে। তখন অবশ্য তোলা উনুন ব্যবহার করিতে হইবে, যাহা টানিয়া সরাইয়া লওয়া যায়। কিম্বা গ্যাস বা ঐরূপ অন্য কোন ষ্টোভ ব্যবহার করিতে হইবে, যেন আগুন ইচ্ছামত নিবাইতে বা কমাইতে-বাড়াইতে পারা যায়।

ড্রামটিতে যত তৈল ধরিতে পারে, তাহার সিকি-ভাগ তৈল লইতে হইবে। কেন না, তৈল ফুটিয়া উঠিলে, তাহা যখন জ্বলিয়া উঠিবে কিম্বা জ্বালাইয়া দিতে হইবে, তখন তৈল উথ্‌লাইয়া পাত্র হইতে পড়িয়া গিয়া সব লোকসান হইয়া যাইতে পারে।

পাত্রে কাঁচা মসিনার তৈল লইয়া তাহাকে উনুনের উপর বসাইয়া দিয়া ফুটাইতে হইবে। তৈল গরম হইয়া ধোঁয়া উঠিতে আরম্ভ করিলে, যদি তাহা আপনিই জ্বলিয়া না উঠে, তবে ঐ-যে লম্বা সরু লোহার ডাণ্ডাটি হাতের কাছে রাখিয়াছেন, তাহার এক প্রান্তে একটি কেরোসিন তৈলে-ভিজান পলিতা বাঁধিয়া, তাহা জ্বালাইয়া ঐ ধোঁয়ার উপর ধরিলেই উহা জ্বলিয়া উঠিবে। তখন উহা উনুন হইতে নামাইয়া লইতে হইবে। ঐ তৈল দুই-চারি মিনিট কি পাঁচ-সাত মিনিট ধরিয়া জ্বলিলে খুব ঘন হইয়া আসিবে। তৈলটিকে কতক্ষণ ধরিয়া পুড়িতে দিতে হইবে, তাহার সময় নির্দ্দেশ করিয়া দেওয়া যায় না। তৈলের পরিমাণ বুঝিয়া সময়েরও পরিমাণ আন্দাজ করিয়া লইতে হয়। তৈল যদি পাঁচ সের লওয়া হয়, তাহা হইলে হয়-ত তিন চার

মিনিট পুড়িলেই তাহা যথেষ্ট ঘন হইয়া আসিবে। কিন্তু যদি আধমণ বা একমণ তৈল লওয়া হয়, তাহা হইলে হয়-ত তাহা পোড়াইতে দশ মিনিটও. সময় লাগিতে পারে। এই পোড়ানটি সম্পূর্ণ অভিজ্ঞতা-সাপেক্ষ। এই অভিজ্ঞতা লাভের মুলে একটি কথা আছে। পোড়াইবার অর্থ, ঘন করা। কতখানি ঘন করিতে হইবে, তাহা নির্ণয় করিবার কথা শুনিলেই, কতখানি তৈল কত সময় পোড়াইতে হইবে তাহা বুঝিতে পারিবেন। একটা খুব লম্বা চিমটা (ভেকধারী সন্ন্যাসীদের হাতে যেরূপ চিমটা থাকে, সেইরূপ সরু চিমটা হইলেই ভাল হয়) ঐ জ্বলন্ত তৈলে একবার ডুবাইয়া লইয়া তদ্বারা তৈলের চট্‌চটে ভাব পবীক্ষা করিতে হইবে। যদি দেখা যায়, চিমটার মুখের দিকে হাতা দুইটি ফাঁক কবিলে, চট্‌চটে তৈল বিচ্ছিন্ন হইবার সময়ে আধ ইঞ্চি পর্য্যন্ত সূত্র প্রস্তুত করিয়াছে, অর্থাৎ চিমটার দণ্ড দুইটি আধ ইঞ্চি ফাঁক হইলেও উহাদের গাত্র-লগ্ন তৈল পরস্পর হইতে বিচ্ছিন্ন হয় নাই, তাহা হইলেই বুঝিতে হইবে, তৈলের জ্বলন সম্পূর্ণ হইয়াছে। তখন ঐ ভারী চাটু টবের উপর চাপা দিতে হইবে। তাহা হইলেই আগুন নিবিয়া যাইবে। এই যে জিনিসটি তৈয়াব হইল, ইহাব নাম ছাপার কালির বার্ণিস্। ইহার ফেণা মবিয়া আসিলে ইহার সহিত কালো বজন মিশাইতে হইবে। প্রতি তিন পাউণ্ড বার্ণিসে দুই পাউণ্ড রজন মিশাইলেই চলিবে। রজনটি চূর্ণ করিয়া গবম তৈলেব উপর ঢালিয়া দিয়া উত্তমরূপে নাড়িয়া দিলে, রজন গলিয়া তৈলের সঙ্গে মিলিত হইয়া যাইবে। অতঃপর ইহার সহিত সাবান মিশা-ইতে হইবে। যে-পরিমাণ মসিনার তৈলের বার্ণিস লওয়া হইয়াছে, তাহার পঞ্চমাংশ সাবান লওয়া চাই। সাবান খুব টুকরা-টুকরা করিয়া কাটিয়া তৈলের সহিত মিশাইতে হইবে। তাহার পর বার্ণিশের অর্দ্ধাংশের কিছু কম ভুসা মিশাইয়া দিতে হইবে। কালির বর্ণের উজ্জ্বলতা বাড়াইয়া লইবার জন্য সামান্য পরিমাণ প্রুসিয়ান-ব্লু চূর্ণ অথবা নীলবড়ি চূর্ণ মিশাইতে পারা

যায়। তারপর আর একবার আগুনে ফুটাইয়া মিশ্রণ উত্তমরূপে সম্পূর্ণ করিয়া লইতে হইবে।

বোধহয়, ছাপার কালির কথা ভাল করিয়া বুঝাইতে পারিলাম না। দুই-চারিবার নিজে তৈয়ার করিয়া অভিজ্ঞতা সঞ্চয় করিয়া না লইলে, এরকম ধরণের জিনিস কেবল অপরের লেখা পড়িয়া ভাল রকম বুঝিয়া উঠা কঠিন। আমি কেবল একটা idea মাত্র দিতে পারি। আমি যখন কালি তৈয়ার করিয়াছিলাম তখন যে-উপকরণ যে-রকম অবস্থায় পাইয়াছিলাম, এখনকার এই সাধারণ ভেজালের দিনে আপনারাও এই সব জিনিস ঠিক সেই ভাবে পাইবেন কি না তাহার কোনই স্থিরতা নাই। সুতরাং আমার কথার সঙ্গে আপনাদের পরীক্ষার ফল ঠিক ঠিক না মিলিলে আমাকে দোষী করিবেন না।

সে যাহা হউক, ছাপার কালি প্রস্তুত করিবার সময় তিনটি বিষয়ে খুব মনোযোগ দিতে হইবে। প্রথম কথা, বার্ণিসটি উত্তমরূপে খুব যত্ন করিয়া তৈয়ার করিয়া লইতে হইবে। বার্ণিস যদি ভাল না হয়, বলা বাহুল্য, কালিও তাহা হইলে ভাল হইবে না। বার্ণিসটি ঠিক দরকার মত ফুটাইয়া চট্‌চটে করিয়া না লইলে, উহা যদি বেশী পাতলা থাকিয়া যায়, তাহা হইলে ঐ কালিতে কাগজ ছাপা হইবার পর, অক্ষরের গায়ে কাগজের সাদা অংশে তৈলের চিহ্ন স্পষ্ট দেখা যাইবে। অর্থাৎ, কালিতে যে অতিরিক্ত তৈল থাকিবে, শুষ্ক কাগজ তাহা শোষণ করিয়া লইয়া তৈলসিক্ত হইয়া উঠিবে। আর যদি প্রয়োজনের অতিরিক্ত ঘন হইয়া যায়, তাহা হইলেও কালি ভাল হইবে না—টাইপের গায়ে রীতিমত লাগিবে না—কালিতে নানারকম দোষ হইবে। চিটে গুড় একটুখানি বৃদ্ধাঙ্গুলি ও তর্জ্জনীর দ্বারা তুলিয়া লইয়া আঙ্গুল দুইটিকে একটু ফাঁক করিলে দেখিবেন, দুই অঙ্গুলীতে লিপ্ত চট্‌চটে গুড়ের সংযোগ বিচ্ছিন্ন হইবার সময়ে দুই আঙ্গুলের মধ্যে গুড়ের একটু সরু সূতার মত দেখা যাইতেছে। আঙ্গুল দুইটি যতই ফাঁক করিবেন, সূতাটিও

ততই সরু হইয়া অবশেষে বিচ্ছিন্ন হইবে। বার্ণিস পরীক্ষা করিবার এই সঙ্কেতটি খুব ভাল করিয়া মনে রাখিবেন। কারণ, ইহার উপর বার্ণিসের ভাল-মন্দ নির্ভর করিতেছে। গুড়ের বেলা আঙ্গুল ব্যবহার করা চলে। কিন্তু ফুটন্ত তেলের বেলা-ত আর তা চলে না! তাই এখানে চিম্‌টা ব্যবহার করিবার পরামর্শ দিতেছি। চিম্‌টার মুখে দুই হাতার ব্যবধান সহজ অবস্থায় এক ইঞ্চির বেশী থাকা আবশ্যক। উহাকে বার্ণিসের মধ্যে ডুবাইয়া লইয়া হাতা দুইটির মুখ অবশ্য সংযুক্ত করিবেন। পরে উহাকে ছাড়িয়া দিলে যখন দেখিবেন, বার্ণিসের সূতাটি আধ ইঞ্চি (এটুকু আন্দাজে ঠিক করিয়া লইতে হইবে) পর্য্যন্ত বাড়িয়া ছিঁড়িয়া গেল, তখন বুঝিবেন, বার্ণিস তৈয়ারী হইয়াছে। সূতার দৈর্ঘ্যের কম-বেশী হইলে বার্ণিস ঠিক হয় নাই বলিয়া বুঝিতে হইবে।

দ্বিতীয় কথা, উপকরণগুলি যথাসম্ভব ভেজাল-রহিত ভাবে সংগ্রহ করিবার চেষ্টা করিবেন। রসায়ন-বিজ্ঞান কখনও মিথ্যা কথা বলে না; কিন্তু বিজ্ঞানের উপদেশ অক্ষরে-অক্ষরে পালন করিয়াও যখন অভিলষিত ফললাভ হয় না, তখন বুঝিতে হইবে, উপকরণগুলি বিশুদ্ধ নয়। আর, উপকরণের ভাগগুলি যতদূর সম্ভব উপরি-উক্ত তালিকা অনুযায়ী হইলেই ভাল হয়। তবে অভিজ্ঞতার ফলে উপরিউক্ত ভাগের সামান্য ইতর-বিশেষ করিয়া লওয়া দরকার হইতে পারে। কিন্তু বেশী রকম কম-বেশী হইয়া গেলে কালি মোটেই হইবে না, কেবল একটা কিম্ভূতকিমাকার তালে পরিণত হইবে।

তৃতীয় কথা, মিশ্রণটি অতি উত্তম রূপে সম্পন্ন হওয়া চাই। হয়-ত বার্ণিসটি ঠিক হইয়াছে, জিনিসগুলিও খাঁটি পাওয়া গিয়াছে, ভাগও ঠিক নির্দ্দেশ মত লওয়া হইয়াছে; তথাপি, মিশ্রণের দোষে কালি খারাপ হইতে পারে। আমার মনে হয়, মিশ্রণের জন্য যন্ত্র না হইলে চলিবে না।

আর মিশ্রণ-কার্য্যে যথেষ্ট সময় দেওয়া আবশ্যক। বরং এ ক্ষেত্রে 'অধিকন্তু ন দোষায়'; কিন্তু কম হইলে সর্ব্বনাশ! সমস্ত পরিশ্রম ও অর্থ একেবারে মাটী।

ব্যবসায়ের জন্য যদি বেশী পরিমাণে কালি তৈয়ার করিতে হয়, তাহা হইলে যন্ত্র চাই-ই চাই। আর সেজন্য লোকও রাখিতে হইবে। কিন্তু আমাদের দেশের মজুরদের একটা মস্ত দোষ এই দেখিতে পাই যে, সাধারণতঃ তাহারা ফাঁকি দিতে পারিলে ছাড়ে না। তাহাদের কাজের উপর সর্ব্বদা তীক্ষ্ণ দৃষ্টি না রাখিলে তাহারা ফাঁকি দিবেই। ইহার ফল কখনই ভাল হইবে বলিয়া আশা করা যায় না। সেইজন্য মিশ্রণ-যন্ত্র চালাইবার ভার যাহাদের উপর দেওয়া হইবে, তাহাদের কার্য্যের উপর খুব কড়া নজর রাখিতে হইবে।

মিশ্রণ-যন্ত্রটি তৈয়ার করিয়া লওয়া যাইতে পারে। দুইটি বা তিনটি লোহার রোলার গায়ে গায়ে রাখিয়া তাহাদের ঘুরাইবার ব্যবস্থা করিলে, এবং তৎসাহায্যে মিশ্রণের বন্দোবস্ত করিলে চলিতে পারে। অথবা সাই-কেলে যে সকল অংশে ball-bearing থাকে সেইরূপ কোন ব্যবস্থা করিয়া লইলে অর্থাৎ, একটি চাকা ঘুরাইলে তাহার সঙ্গে সঙ্গে একটি আবৃত আধারের ভিতর কতকগুলি একই মাপের লোহার বল পরস্পারের গাত্র স্পর্শ করিয়া ঘুরিতে থাকিলে, তদ্দ্বারা মিশ্রণ কার্য্য বেশ উত্তম রূপে সম্পন্ন হইতে পারে বলিয়া মনে হয়। তা ছাড়া, বাজারে যে mixing machine পাওয়া যায়, তাহার সাহায্যে ছাপার কালির মত জিনিসের উপকরণগুলি উত্তমরূপে মিশাইবার কোন সুবিধা হইতে পারে কি না, তাহাও পরীক্ষা করিয়া দেখা যাইতে পারে।

খবরের কাগজাদি ছাপিবার জন্য আলকাতরা হইতে খুব সস্তায় এক রকম ছাপার কালি তৈয়ার হইতে পারে। কিন্তু তাহাতে আলকাতরা ও

কেরোসিনের বড় দুর্গন্ধ থাকে। এই দুর্গন্ধ দূর করা বড় কঠিন ও মেহ্-নতের কাজ। সেজন্য এক্ষেত্রে তাহার আলোচনায় বিরত থাকিলাম। উপরে যে কালির কথা বলিলাম, তাহার দ্বারা সাধারণ বই ছাপার কাজ বেশ চলিবে। খুব fine ছাপার কাজের জন্য উপকরণও খুব উঁচু দরের লইতে হয়। সাধারণ রঙীন কালি তৈয়ার করিতে হইলে উপরের উপকরণের মধ্যে ভুসা বাদ দিয়া তাহার পরিবর্তে, যে রঙের কালি প্রস্তুত করিবার ইচ্ছা, সেই রং যথোপযুক্ত পরিমাণে মিশাইতে হইবে। ব্রোঞ্জ-ব্লু কালিতে ভুসার পরিমাণ কিছু কমাইয়া, প্রুসিয়ান-ব্লু রং কিছু বেশী পরিমাণে ব্যবহার করিতে হয়।

ছাপার কালি প্রস্তুত করিবার সময়ে আমাকে বিলক্ষণ কষ্ট পাইতে হইয়াছিল। যথেষ্ট পরিশ্রম, উপরন্তু অভিভাবক ও অপরাপর আপনার-জনের নিকট হইতে তিরস্কার এবং তাড়নাও বড় কম সহ্য করিতে হয় নাই। কিছু অর্থব্যয়ও-যে না হইয়াছিল, এমন নহে। কিন্তু হাতে হেতেরে কাজ করিয়া, (বিপদ মাথায় করিয়াও, কারণ, তৈল হঠাৎ জ্বলিয়া উঠিয়া বিপদ ঘটিবার বিলক্ষণ সম্ভাবনা ছিল ; অভিভাবকগণের তিরস্কার তাড়নার ইহাই প্রধান কারণ) যে অভিজ্ঞতা সঞ্চয় করিয়াছিলাম, তাহাতে ঐ সমস্তই পোষাইয়া গিয়াছিল।

সক্ষেদা (লিথার্জ্জ)

নিজে যখন ধাতুদ্রব্য লইয়া পরীক্ষা করিতাম, তখন অসাবধানে কাজ করায় দুই-একবার বিপন্ন হইয়া পড়িয়াছিলাম, এবং ঠেকিয়া বিলক্ষণ শিক্ষা লাভ করিয়াছিলাম। তাই গোড়াতেই বলিয়া রাখি, ইহা লইয়া বেশ সাবধানে কাজ করিতে হইবে।

একটি উনুনে খুব গন্‌গনে আগুন তৈয়ার করুন। তাহার উপর

একখানি মজবুত লোহার কড়া চাপাইয়া দিন। কড়াখানি যেন খুব তাপসহ হয়। ঐ কড়ায় খানিকটা সীসা ঢালিয়া দিন। যাঁহারা ছাপাখানার টাইপ ঢালাইয়ের কারখানা দেখিয়াছেন, তাঁহারা সহজেই বুঝিতে পারিবেন কি করিতে হইবে। কিছুক্ষণ উত্তপ্ত হইবার পর দেখিবেন সীসাগুলি গলিয়া তরল হইয়া গিয়াছে। আরও কিছুক্ষণ পরে দেখিবেন, উহার উপর একটি সর পড়িয়াছে,—যেমন দুধের উপর সর পড়ে। যাঁহারা খানিকক্ষণ সীসার অক্ষর ঢালাইয়ের কাজ দেখিয়াছেন তাঁহারা নিশ্চয়ই লক্ষ্য করিয়াছেন যে, যাহারা অক্ষর ঢালাই করে, তাহারা তাহাদের হাতায় করিয়া তরল সীসা লইয়া ছাঁচে ঢালিবার সময়, প্রথমে ঐ সরগুলি এক-ধারে সরাইয়া দেয়। পরে তরল সীসার ভিতর হাতা ডুবাইয়া উহা তুলিয়া লয়। আমরা এখন সীসার অক্ষর ঢালাই করিতেছি না, অন্য জিনিস তৈয়ার করা আমাদের অভিপ্রায়; সুতরাং তরল সীসায় আমাদের এখন কোন দরকার নাই—আমাদের আবশ্যক ঐ সরটি। কিন্তু ঐ একটুখানি সরে আমাদের পেট ভরিবে না। কৃষ্ণনগরের মোদকেরা সরভাজা তৈয়ার করিবার সময় যেমন অনেকটা পুরু করিয়া সর পাতিয়া লয়, আমরা তাহাতেও সন্তুষ্ট হইব না। আমরা সমস্ত সীসাটিকে সরে পরিণত করিয়া লইব। সেই জন্য আমাদিগকেও একটা খুব লম্বা হাতলওয়ালা হাতা বা খুন্তি যোগাড় করিতে হইবে। সেই হাতা বা খুন্তির যেখানটা ধরিতে হইবে, সেখানটা কাঠের কিংবা কাঠের দ্বারা ঢাকা হইলে ভাল হয়। কারণ, ঐ খুন্তি বা হাতা বহুক্ষণ ধরিয়া উত্তপ্ত সীসার ভিতর ডুবাইতে হইবে বলিয়া, উহা এমন গরম হইয়া উঠিবে যে, ধরা যাইবে না। কারণ, লৌহ তাপের অত্যন্ত সুপরিচালক।

এখন ঐ সর কেন পড়ে, তাহা বুঝিয়া দেখুন। সীসা উত্তপ্ত হইয়া তরল হইল। সেই তরল সীসাতে যেমন-যেমন হাওয়া লাগিতেছে, অমনি ঐ সীসা বায়ুস্থিত অক্সিজেন বা অম্লজান বাষ্প (গ্যাস) খাইয়া ফেলিয়া সরে

পরিণত হইতেছে। রসায়ন-বিজ্ঞানের ভাষায় ঐ সরটিকে বলিব সীসার মরিচা; উহার রাসায়নিক নাম অক্সাইড অব লেড্। এই অক্সিডেশন (oxidation) কার্য্য অর্থাৎ অক্সিজেন খাইয়া ফেলার কার্য্য ভাল করিয়া চালাইতে হইলে, খুব ঘন-ঘন হাতা বা খুন্তির দ্বারা তরল সীসাকে নাড়িয়া-চাড়িয়া দিতে হইবে—যেন যথেষ্ট পরিমাণে হাওয়া উহাতে লাগিতে পারে, এবং উহা যথাযোগ্য পরিমাণে অক্সিজেন খাইয়া ফেলিতে পারে। এই রকম ভাবে তরল সীসা নাড়িতে-নাড়িতে দেখিবেন, সমস্ত সীসাটি সরে পরিণত হইয়াছে। আরও অনেকক্ষণ ঐ কড়াশুদ্ধ সীসার সর আগুনের উপর রাখিলে ক্রমে দেখিবেন, সরের পাঁশুটে রং বদলাইয়া উহা সাদা গুঁড়ায় পরিণত হইতেছে। যখন সমস্ত সীসাটির সর ঐ রকম সাদা গুঁড়া হইয়া যাইবে, তখনই আমাদের কাজ শেষ হইল বলিয়া বুঝিতে হইবে।

ঐ যে সাদা গুঁড়াটি, উহার নাম লিথার্জ্জ (litharge) বা oxide of lead। গৌড়ীয় বাঙ্গলায় উহার নাম সফেদা। পরে আমরা এমন অনেক শিল্প দ্রব্যের আলোচনা করিব, যাহাতে এই লিথার্জ্জ বা সফেদা জিনিসটির দরকার হইবে। সেই জন্য প্রথমে ইহার সহিত আপনাদের পরিচয় করাইয়া দিতেছি।

কবিরাজ মহাশয়েরা অনেক ছাইভস্ম ঔষধ রূপে চালাইয়া থাকেন—স্বর্ণ-ভস্ম, রৌপ্য-ভস্ম, সীসক-ভস্ম, পারদ ভস্ম, মুক্তা-ভস্ম প্রভৃতি। পাশ্চত্য রসায়ন-বিজ্ঞানের এই লিথার্জ্জই প্রায় কবিরাজ মহাশয়গণের সীসক ভস্ম।

মেটে সিন্দূর

এই লিথার্জ্জকে যদি আরও বহুক্ষণ উনানের উপর কড়ায় রাখিয়া আরও উত্তপ্ত করা যায়, তবে উহা আরও অক্সিজেন খাইয়া ফেলিবে—উহার ক্ষুধা যেন কিছুতেই তৃপ্ত হইতে চায় না। এইরূপে ভস্ম

হইতে-হইতে দেখিবেন, লিথার্জ্জের সাদা রং ক্রমশঃ পরিবর্ত্তিত হইয়া উহা লাল হইয়া আসিতেছে। এই লাল হওয়ার কার্য্য সম্পূর্ণ হইলে, অর্থাৎ সমস্ত লিথার্জ্জটি লাল হইয়া উঠিলে যে-জিনিস তৈয়ার হইবে, তাহার নাম রেড লেড বা মেটে সিঁদুর।

লিথার্জ্জ অনেক শিল্প-কার্য্যে লাগে। কাঁচা মসিনার তৈলের সহিত লিথার্জ্জ মিশাইয়া সিদ্ধ করিয়া লইলে boiled linseed oil বা সিদ্ধ-করা মসিনার তৈল প্রস্তুত হয়। কাঁচা মসিনার তৈল অপেক্ষা এই সিদ্ধ-করা মসিনার তৈল শীঘ্র শুকাইয়া যায় বলিয়া, ইমারতী রঙের কাজে সিদ্ধ-করা মসিনার তৈলের ব্যবহার অনেক বেশী। রেড লেড্ বা মেটে সিঁদুরও অনেক রঙের কার্য্যে লাগে। সস্তায় লাল রঙের ছাপার কালী তৈয়ার করিতে রেড লেড ব্যবহৃত হয়। তবে সে কালী তেমন উজ্জ্বল বা তাহার রঙ্ তেমন স্থায়ী হয় না।

ইমারতী রঙ্

লিথার্জ্জ সাদা গুঁড়া বটে, কিন্তু উহা ঠিক রঙ রূপে ব্যবহার করা চলে না। সীসা হইতে স্বতন্ত্র এক প্রকার উজ্জ্বল সাদা ইমারতী রঙ্ তৈয়ার হয়। সে রঙ্টা কিন্তু লিথার্জ্জ হইতেই প্রস্তুত করা হয়; কেমন করিয়া তাহা বলিতেছি 'এসেটিক এসিডে' লিথার্জ্জ গলাইয়া ফেলিলে 'এসিটেট অব লেড' দ্রব অবস্থায় প্রস্তুত হয়। সেই দ্রব পদার্থের ভিতর দিয়া 'কার্ব্বনিক এসিড গ্যাস' বা 'কার্ব্বন ডায়ক্সাইড' চালাইলে হোয়াইট লেড বা সাদা ইমারতী রঙ্ তালায় থিতাইয়া পড়ে। পরে উপর হইতে 'এসেটিক এসিড' তুলিয়া লইলে বাকী থাকিবে হোয়াইট লেড।

যে-উপায়ে সীসা গলাইয়া অক্সিজেন খাওয়াইয়া সফেদা ও মেটে সিঁদুর তৈয়ার করিয়াছেন, ঠিক সেই উপায়ে দস্তা গলাইয়া অক্সিজেন খাওয়াইতে

খাওয়াইতে জিঙ্ক হোয়াইট তৈয়ার হইয়া যাইবে। ইহাও অতি উজ্জল ইমারতী সাদা রঙ—হোয়াইট লেডের পরিবর্ত্তে ব্যবহৃত হয়।

Analytical and Technological Chemist, Chemist-in-charge :and Manager, The Punjab Chemical Works, Shahdara, Lahore,—Mr. A. T. Dutta B. Sc., মহাশয় লিথার্জ্জ ও মেটে সিঁদুর প্রস্তুত করিবার আর একটি সহজ প্রণালী আমাকে লিখিয়া পাঠাইয়াছেন। সেটিও পাঠকেরা জানিয়া রাখুন।

১ম। Massicot বা Lead monoxide Pb-O ইহার বর্ণ পীত।

২য়। Litharge বা Lead monoxide বা সীসকাম্ল Pb-O। ইহা Massicotএর রূপান্তর মাত্র। Massicotকে প্রচুর তাপে উত্তপ্ত করিলে লিথার্জ্জ প্রস্তুত হয়। ইহার বর্ণ অনেকটা কমলালেবুর ন্যায়।

৩য়। Red Lead বা Minim বা মেটে সিন্দুর Pb_3O_4। লিথার্জ্জকে সতর্কতার সহিত সেণ্টিগ্রেডের ৪৫০ হইতে ৪৮০ ডিগ্রী তাপে বায়ু সংযোগে প্রায় ৪৮ ঘণ্টাকাল উত্তপ্ত করিলে মেটে সিন্দুর প্রস্তুত হয়। ইহার বর্ণ উজ্জ্বল লোহিত।

৪র্থ। Lead Suboxide বা দ্বিসীসকাম্ল (Pb_2O) ; ইহার বর্ণ কাল।

৫ম। Lead dioxide ; Brown lead oxide বা সীসকদ্ব্যম্ল PbO_2 । মেটে সিন্দুরের সহিত সোরা বা যবক্ষার-দ্রাবক মিশাইলে এই অক্সাইড পাওয়া যায়। ইহার বর্ণ বাদামী।

সীসকাম্ল

একটা বেশ মজবুত লোহার কড়ায় (মোটা চাদরের পেটা কড়া হইলে ভাল হয়) সীসা রাখিয়া ঐ সীসা সমেত কড়াখানি বেশ গন্‌গনে আগুনের উপর চাপাইয়া দিন। কড়া বেশ উত্তপ্ত হইলে, সীসা গলিতে থাকিবে।

যখন সমস্ত সীসা গলিয়া তরল হইবে, তখন উহাতে অল্প-অল্প করিয়া বেশ শুষ্ক বিলাতি (Sodium Nitrate বা Chille Saltpetre) অথবা দেশী (Potassium Nitrate বা কলমী) সোরা ছড়াইয়া দিন ; এবং সঙ্গে সঙ্গে খুন্তি দিয়া উত্তম রূপে নাড়াচাড়া করুন। এই প্রকারে সোরা হইতে কিয়দংশ অম্লজান সীসার সহিত মিশিয়া ডিম্বের কুসুমের ন্যায় বর্ণের সীসকাম্লে পরিণত হইয়া গলিত সীসার উপর ভাসিতে থাকিবে। যখন সমস্ত সীসা অম্লজানযুক্ত হইবে (সমস্ত সীসা অম্লজানযুক্ত হয় না ; কিয়দংশ অবিকৃত থাকে) তখন উহা কড়ায় জমাট বাঁধিবে। এই অবস্থায় কড়াখানি নামাইয়া রাখুন। পরে ঠাণ্ডা হইলে উহাতে পরিষ্কার জল ঢালিয়া দিয়া কয়েক ঘণ্টাকাল ভিজাইয়া রাখুন। এখন ঐ জলে সমস্ত চাপটা গুলিয়া ফেলুন ও Elutriation Process দ্বারা উহা হইতে অক্সাইড অব লেড পৃথক্ করুন। Elutriation Processটা কি, একটু বুঝাইয়া বলিতে হইবে। একটা ৪ গ্যালন লোহার টবের উপর হইতে তিন ইঞ্চি নীচে একটি এক ইঞ্চি ছিদ্র করুন, এবং সেই ছিদ্রপথে একটি বাঁকা নল (Bend pipe) জুড়িয়া দিন, যেন নলের মুখ বাহিরে নীচের দিকে থাকে। এখন এই নলের মুখের নীচে আর একটি বালতী রাখুন। সীসার অক্সাইড সমেত জলটি প্রথমোক্ত টবে ঢালিয়া দিন ও টবটি জলে পূর্ণ করুন। পরে একটি যষ্টি দ্বারা টবের জল খুব আলোড়িত করুন এবং উপর হইতে আরও জল ঢালিয়া দিন। এইরূপ করিলে লেড অক্সাইড জলে ভাসিবে ও পাইপের মধ্য দিয়া দ্বিতীয় টবে গিয়া পড়িবে। আর যে সীসা অক্সাইডে পরিবর্ত্তিত হয় নাই, তাহা প্রথম টবের নীচে পড়িয়া থাকিবে। যখন প্রায় সমুদায় অক্সাইড দ্বিতীয় টবে আসিয়া পড়িবে, তখন দ্বিতীয় টবের জল যেন আর নাড়া-চাড়া করা না হয়। ঘণ্টাখানেকের মধ্যে সমস্ত অক্সাইড অব লেড দ্বিতীয় টবের তলায় থিতাইয়া পড়িবে। এখন জলটি উপর হইতে আস্তে-আস্তে ঢালিয়া

পৃথক্ পাত্রে রাখুন। এ জলটি ফেলিবেন না। ইহা হইতে আর একটা বেশ দামী জিনিস্ পাওয়া যাইবে। এক্ষণে বালতীর তলায় লেড অক্সাইডটি কোনও মোটা কাপড়ের উপর রাখিয়া জল ঝরাইয়া লউন এবং আরও ২।১ বার পরিষ্কার জল দিয়া ধুইয়া ফেলুন। এখন উহা শুকাইতে হইবে। শুকাইয়া গেলে পুনরায় একটি পরিষ্কার লোহার কড়ায় রাখিয়া খুব গরম করিতে হইবে। গরম করিতে করিতে উহার রং কমলালেবুর ন্যায় হইবে। এই অবস্থায় কড়াখানি নামাইতে হইবে। এখন লিথার্জ্জ প্রস্তুত হইল। ইহাকে মেটে সিন্দুরে পরিবর্ত্তিত করিতে গেলে, একটি লোহার কড়ায় করিয়া অতি সাবধানে সেণ্টিগ্রেডের ৪৫০ হইতে ৪৮০ ডিগ্রী তাপে প্রায় ৪০ হইতে ৪৮ ঘণ্টা কাল গরম করিতে হইবে। তাপের কম-বেশীতে মেটে সিন্দুরের বর্ণের প্রভেদ দেখা যায়।

এখন দেখা যাক্, লেড-অক্সাইড-ধোয়া জলটা কি কাজে লাগে। ঐ জলটি জ্বাল দিয়া খুব গাঢ় করিয়া, কোনও পাত্রে রাখিলে বেশ সরু-সরু দানা জমে। এ দানাগুলি নাইট্রাইট (Nitrite)। যদি বিলাতি সোরা ব্যবহৃত হইয়া থাকে, তবে আমরা Sodium পাইব ; আর যদি কমলী সোরা ব্যবহৃত হইয়া থাকে, তবে Potassium Nitrite পাইব। এই দুইটি জিনিসেরই দর খুব বেশী। প্রথমটি দর প্রায় ২॥০-৩৲ টাকা পাউণ্ড ; আর দ্বিতীয়টির প্রায় ৩।৪ টাকা পাউণ্ড, অর্থাৎ সোরার দরের প্রায় দশ গুণ দরে বিক্রয় হয়। কিন্তু জিনিসটি বিশুদ্ধ না হইলে (chemically pure) অত দর পাওয়া যায় না। সুতরাং ঐ দানাগুলি পরিস্রুত জলে গলাইয়া কাপড় দিয়া ছাঁকিয়া পুনরায় দানা জমাইতে হইবে। এইরূপে ২।৩ বার গলাইয়া দানা জমাইলে (chemically pure) বিশুদ্ধ Soda বা Potash Nitrite পাওয়া যাইবে। তুলা ও রেশমাদি রং করিবার জন্য ইহা ব্যবহৃত হইয়া থাকে।

এক সের সীসাকে অক্সাইডে পরিণত করিতে, প্রায় দেড় পাউণ্ড সোরা লাগে। এই দেড় পাউণ্ড সোরা হইতে এক পাউণ্ডের কিছু বেশী নাইট্রাইট পাওয়া যায়। সুতরাং, যদি Sodium অথবা Potassium Nitrite প্রস্তুত করিয়া বিক্রয় করা যায়, তাহা হইলে Litl.argeটা এক প্রকার বিনা খরচায় পাওয়া যায়।

চীনা সিন্দুর

চীনের সিঁদুর নামে যে জিনিসটি হিন্দু সধবা সীমন্তিনীগণের সীমন্তের শোভা উজ্জ্বল করিয়া থাকে, তাহাও একপ্রকার পারদ-ভস্ম। গন্ধক সহযোগে পারদ প্রথমে হিঙ্গুলে পরিণত হয়। পরে তাহা হইতে কবিরাজী মকরধ্বজ প্রস্তুত প্রণালী অনুসারে চীনের সিঁদুর তৈয়ার হয়। চীনের সিঁদুর প্রস্তুত-প্রণালী চীনাদের একটি trade secret। পাশ্চত্য বৈজ্ঞানিকেরা পারদ ও হিঙ্গুলের সহযোগে এক প্রকার সিঁদুর তৈয়ার করিয়াছেন বটে, কিন্তু তাহা চীনের সিঁদুর হয় নাই— তাহা হইতে অনেকটা নিরেস হইয়াছে। সেইজন্য চীনারা এখনও এই জিনিসটি প্রস্তুত করিবার অধিকার একচেটিয়া করিয়া রাখিয়াছে।

চীনের সিঁদুর প্রস্তুত করিবার মোটামুটি পাশ্চত্য প্রণালী এই—৫৪০ ভাগ পারা ও ৭৫ ভাগ গন্ধক খলে একসঙ্গে উত্তমরূপে মাড়িয়া ফেলিতে হইবে। সেই গন্ধক-মিশ্রিত পারা তখন গুঁড়ার আকার ধারণ করিবে। সেই গুঁড়া একটা মৃৎপাত্রে অল্প উত্তপ্ত করিয়া মিশ্রণ সম্পূর্ণ করিয়া লইতে হইবে। এইরূপ করিলে জিনিসটি তরল অবস্থায় পরিণত হইবে। এখন একটি বোতলের মাঝখানটা ভাঙ্গিয়া বোতলটিকে দুই ভাগ করিয়া লউন। পরে ঐ তরল দ্রব্য বোতলের তলার অংশে রাখিয়া, বোতলের দুই অংশ যোড়া দিন। অনন্তর বোতলটির উপরে বেশ পুরু করিয়া কাদার প্রলেপ দিন। তারপর

উহার চারিদিকে কাপড় মুড়িয়া শুকাইয়া লউন। অতঃপর উহাকে বালুকায় তাপে (sand bathএ) বসাইয়া দিন। কিছুক্ষণ বাদে বোতলের ভিতরের গন্ধক-মিশ্রিত পারদ বাষ্পাকারে উঠিয়া বোতলের উপরের অংশে উহার গাত্রে সঞ্চিত হইবে। ক্রমে উহা দানায় পরিণত হইলে, তাপ হইতে বোতলটি নামাইয়া, উহার আবরণ খুলিয়া, জোড় ভাঙ্গিয়া লইয়া, ঐ দানা চাঁচিয়া বাহির করিয়া লইতে হইবে। ঐ দানা চূর্ণ করিয়া লইলেই চীনের সিন্দুর প্রস্তুত হইবে।

আর একটা প্রণালী জানাইতেছি। ৩০০ ভাগ বিশুদ্ধ পারা ও ১১৪ ভাগ বিশুদ্ধ গন্ধক খলে মর্দ্দন করিলে এক রকম কালো রঙের গুঁড়া পাওয়া যাইবে। পরে ৫০ ভাগ জলে ৫ ভাগ কষ্টিক পটাশ মিশাইয়া সেই জল দিয়া ঐ গুঁড়া আর একবার মাড়িতে হইবে। পরে ৭০ ভাগ কষ্টিক পটাশ ৪০০ ভাগ জলে দ্রব করিয়া ঐ জল ক্রমে ক্রমে উক্ত মিশ্রের সহিত মিশাইতে হইবে। অনন্তর ঐ মিশ্রণ ওয়াটার-বাথে চড়াইয়া ১১৩ হইতে ১২২ ডিগ্রি ফারেনহীট তাপের মধ্যে গরম করিতে হইবে। কয়েক ঘণ্টা এই ভাবে উত্তপ্ত হইলে, ঘোর লাল বর্ণের চীনের সিন্দুর তৈয়ার হইয়া আসিবে। সবটা একেবারে হইবে না, ক্রমে-ক্রমে হইবে। লাল হইতে আরম্ভ করিলে ধীরে-ধীরে তাপও কমাইতে হইবে।

চীনারা ৪ ভাগ পারার সঙ্গে ১ ভাগ গন্ধক মিশাইয়া লয় এবং মাটীর পাত্রে চুয়াইয়া লয়। ২৪ ঘণ্টার মধ্যে তাহাদের ক্রিয়া সম্পূর্ণ হয়। কিন্তু তাহাদের কৌশলটি এখনও কেহ আয়ত্ত করিতে পারেন নাই।

সীসা হইতে মেটে সিন্দুর পর্য্যন্ত এবং দস্তা হইতে জিঙ্ক হোয়াইট পর্য্যন্ত আমি নিজ হস্তে প্রস্তুত করিয়াছি। কিন্তু পারা হইতে সিন্দুর প্রস্তুত করিবার সুবিধা করিতে পারি নাই। উহা আমি কয়েকখানি ইংরেজী পুস্তক হইতে সঙ্কলন করিয়া দিতেছি—চীনের সিন্দুর মেটে সিন্দুরের কতকটা সমশ্রেণীর

জিনিস বলিয়া। একাধিক পুস্তকে ঐ একই রকম প্রস্তুত-প্রণালী দেখিয়া মনে হইতেছে, উহা ঠিক প্রণালী বটে। এখন কেহ পরীক্ষা করিয়া দেখিতে পারেন, কার্য্যক্ষেত্রে কিরূপ দাঁড়ায়।

অপর একটি প্রণালীতে পারদ ২০২ ভাগ ও গন্ধক ৩৩ ভাগ লওয়া হয়। তার পর পূর্ব্বোক্ত উপায়ে সিন্দুর তৈয়ার করা হয়।

চুরুট

অন্ন-পানের ন্যায় ধূমপানও আজকাল প্রায় সর্ব্বসাধারণের নিত্য নিয়মিত কর্ম্মের মধ্যে পরিগণিত হইয়াছে। সুতরাং তামাকের কথার আলোচনাটা বেশ সহজ, এবং বোধ হয়, মুখরোচকও হইবে।

যাঁহারা চুরুট খান, তাঁহারা তার ছাইগুলি যেখানে-সেখানে ফেলিয়া না দিয়া, য়্যাস-ট্রে কিম্বা টীনের কৌটায় জমা করুন। দুই-চারি দিন জমা করিলেই, এক কৌটা ছাই জমা হইবে। সেই ছাইয়ের কতকগুলি একটা চীনা-মাটীর ডিসে রাখিয়া, তাহার উপর দুই-চার ফোঁটা সজল নাইট্রিক বা সালফিউরিক এসিড ঢালিয়া দিন। কি দেখিতেছেন? খুব ফেণা উঠিতেছে, না? ইহাতে কি বুঝিলেন? চুরুটের ছাইয়ে যে তীব্র ক্ষার-পদার্থ আছে, সেই ক্ষার এসিডের সঙ্গে মিলিয়া 'লবণে, (আমরা যে লবণ খাই, সে লবণ নয়—রসায়ন-শাস্ত্রে এক-জাতীয় পদার্থের সাধারণ নামই লবণ) পরিণত হইতেছে। জানিয়া রাখুন, এই চুরুটের ছাই জমির খুব উৎকৃষ্ট সার। আর এই চুরুটের ছাই দাঁতের মাজন রূপে, ব্যবহার করিলে দাঁত খুব পরিষ্কার হয়। তবে যাঁহারা ধূমপান করেন না, তাঁহাদের হয়-ত এই ছাই ব্যবহার করা সুবিধাজনক হইবে না; কারণ, ছাইয়েরও কিঞ্চিৎ মাদকতা শক্তি আছে; এবং সেই জন্য কিছু বিস্বাদ লাগিতে পারে—মবনোদ্রেকও হইতে পারে।

চুরুট-সেবীরা নিশ্চয়ই লক্ষ্য করিয়াছেন যে-চুরুটের যে-দিকটা তাঁহাদের মুখের ভিতর থাকে, সে দিকটা লালায় ভিজিয়া একপ্রকার ঘোলাটে মলিন হরিদ্রা রঙের মত পদার্থ বাহির হয়। তামাকের পাতা ঠাণ্ডা জলে ভিজাইলে বা গরম জলে সিদ্ধ করিয়া লইলেও এই পদার্থ বাহির হয়। এই জিনিষটি হইতে কয়েকটি ঔষধ প্রস্তুত হয়; তন্মধ্যে একটি **একশিরার ঔষধ।** এই ঔষধ জল টানিয়া শুষিয়া লওয়ায় অতি অল্প দিনের মধ্যে একশিরা রোগ ভাল হয়। একশিরার যত পেটেণ্ট ঔষধ আছে, তন্মধ্যে অধিকাংশের প্রধান উপাদান এই পদার্থ; অপর উপাদান গ্লিসারিণ। তামাকের পাতার নির্য্যাস হইতে আরও অনেক ডাক্তারী ঔষধ তৈয়ার হয়। এবং ডাক্তারী ঔষধ প্রস্তুত করিবার শাস্ত্র মতে (Pharmacopoeia) এই নির্য্যাস বাহির করিবার প্রণালী একটু বিশেষ রকমের। আমি মোটামুটি একটা প্রণালী দিতেছি, তাহাতে খুব নিখুঁত ভাবে না হউক, অনেকটা কাছাকাছি ভাবে বিশুদ্ধ নির্য্যাস পাওয়া যাইতে পারে।

একটি পাত্রে জল গরম করিতে দিন। পাত্রটি এমন হইবে যে, জল গরম হইয়া বাষ্প হইলে, সেই বাষ্প একটু বাঁকা গোছের নলের মত পথ দিয়া বাহির হইতে পারে। ষ্টিমারের ডেকের নীচের খোলের ভিতর হাওয়া চালাইবার জন্য যে ফানেল থাকে, তাহার আকৃতি যেমন, এই নলটির আকৃতি সেইরূপ হইলেই চলিবে। সেই নলের মুখ-বরাবর— মুখের ঠিক সামনে পাতাগুলিকে দড়ি দিয়া ঝুলাইয়া এমন ভাবে রাখিয়া দিন, যেন গরম জলের বাষ্প পাতাগুলিতে লাগিতে পারে। সেই বাষ্পের তাপে ও আর্দ্রতায় তামাকের নির্য্যাস বাহির হইতে থাকিবে, এবং নিম্নস্থিত একটি পাত্রে টস্‌টস্ করিয়া পড়িবে। কিছু রস সংগৃহীত হইলে দেখা যাইবে, সেটা অনেকটা গুড়ের মত। যদি বেশী পাতলা হয়, তবে তাহা vapour bathএ ঘন করিয়া লইতে হইবে। জিনিসটি মাত-গুড় বা মধু অথবা মণ্ট কডলিভার অয়েলের

মত ঘন অবস্থায় আনা চাই। ইহার সঙ্গে পরিমাণ-মত গ্লিসারিণ মিশাইলে একশিরার ঔষধ হইবে। এই জিনিষটা অতি তীব্র—ইহা গ্লিসারিণ সাহায্যে তরল করিয়া ইহার তীব্রতা কামাইয়া লইলে, অত্যন্ত জ্বালা করে—ঠিক বেলেস্তারার মত।

তামাকের পাতা যে অবস্থায় গাছ হইতে পাওয়া যায়, ঠিক সেই অবস্থায় তাহা হইতে চুরুট প্রস্তুত করা হয় না, অন্ততঃ করা উচিত নহে; করিলে ভাল চুরুট হয় না। উৎকৃষ্ট চুরুট প্রস্তুত করিতে হইলে, তামাক পাতা হইতে কতকটা এই নির্য্যাস বাহির করিয়া লইয়া, তাহার শক্তি কমাইয়া আনিতে হয়; এবং অপর কয়েকটি তরল পদার্থ মিশাইয়া তাহাতে tone দেওয়া হয়। ঐ সকল অতিরিক্ত জিনিস মিশাইবার দরুণও তামাক-পাতার বমনকারক শক্তির প্রখরতা কতকটা কমিয়া আসে। যাহারা এই তথ্যটুকু জানে না,—তাহারা raw অবস্থায় তামাকের পাতা হইতে যে চুরুট তৈয়ার করে, সে চুরুট ধরাইলে তাহা হইতে ধূম নির্গত হয়— কিন্তু চুরুটটি ঠিক গোল হইয়া পুড়িয়া আসে না অথবা দুই-চার টান দিলেই গা-বমিবমি করে। আমাদের দিশী-চুরুট ও বর্ম্মা, হাভানা, জাভা, ম্যানিলা প্রভৃতি চুরুটের পার্থক্যও এইখানে। সর্ব্বোৎকৃষ্ট এবং খুব দামী চুরুট একবার ধরাইয়া লইলে, না-টানিয়া রাখিয়া দিলেও, তাহা ধূপের মত আপনা-আপনি অল্পে অল্পে পুড়িয়া গিয়া ভস্মে পরিণত হইবে; অথচ, তাহা হইতে একটুও ধূম বাহির হইবে, না—কেবল একটা মনোহর গন্ধে ঘর আমোদিত হইয়া উঠিবে। নির্য্যাস বাহির করার দরুণ চুরুটের উপযোগী তামাকের পাতা 'cure' করার কাজও অনেকটা হইয়া যায়।

চুরুট ও সিগারেট প্রভৃতি তৈয়ার করিবার সময় চুরুটের প্রকৃতি-ভেদে বিশেষ প্রক্রিয়া অবলম্বন করা হয়; এবং তাহাদের cure করিবার প্রক্রিয়াও তামাকের প্রক্রিয়া হইতে স্বতন্ত্র। এই cure করিবার মসলার মধ্যে

কয়েকটির নাম বলিতেছি ; যথা, common salt বা আমরা যে লবণ খাই সেই লবণ, nitre বা সোরা, শতকরা ৯৪ অংশ সুরাসার যাহাতে আছে এমন alcohol, tartaric acid, oxaic acid, চিনি, nitrate of ammonium প্রভৃতি। এইগুলি জলে দ্রব করিয়া সেই জলে তামাকের পাতা ভিজাইয়া কিছুদিন রাখিলে cure অর্থাৎ mature করা হয়। এই cure করার গুণেই চুরুট-সিগারেটের বিশেষ একটি স্বাদ জন্মে। Cure করিবার মসলা সুনির্ব্বাচিত করিয়া লইতে পারিলে, অতি উৎকৃষ্ট চুরুট প্রস্তুত হইতে পারে, যাহার ধূমপান করিলে চুরুট-সেবীর মন মোহিত হইয়া যায়।

কেবল cure বা mature করিলেই যথেষ্ট হয় না ; উহার সঙ্গে কিছু গন্ধদ্রব্য মিশাইতে হয়। কিন্তু সে গন্ধদ্রব্য আতর গোলাপ বা এসেন্স নহে।

আমেরিকায় চুরুটে সুগন্ধ দিবার জন্য সাধারণতঃ নিম্নলিখিত জিনিসগুলি ব্যবহৃত হয়, যথা, orris, vanilla, tonka, cascarilla, valerian, elecampane প্রভৃতি। ইহা ছাড়া আরও অনেক আছে। দেশালায়ের কারখানার ন্যায় প্রত্যেক সিগার-সিগারেটের কারখানারও একটি করিয়া নিজস্ব recipe আছে, তবে এখানে যেগুলির নাম করা হইল, এগুলি খুব সাধারণ। এ সমস্তই উদ্ভিজ্জ পদার্থ। ইহাদের fluid extract or tincture ব্যবহৃত হয়। এই পদার্থগুলি জলে সিদ্ধ করিয়া বা ভিজাইয়া ছাঁকিয়া লইলে fluid extract হয় ; এবং alcoholএ ভিজাইয়া ছাঁকিয়া লইয়া tincture প্রস্তুত হয়। কোন-কোন স্থলে জল ও spirit দুই-ই একসঙ্গে ব্যবহৃত হয়। ঐ সকল উদ্ভিজ্জ পদার্থের একটি, দুইটি, বা ততোধিক এক-এক প্রকার চুরুট প্রস্তুত করিতে ব্যবহৃত হয়। ফ্রান্সে fluid extract of valerian, tincture of tonka bean ও alcohol অথবা tinctue of valerian, butyric aldehyde, tinctur of vanilla, ethyl nitrite ও alcohol এবং উপযুক্ত পরিমাণ জল ব্যবহৃত হয়।

পাঠকেরা বুঝিতে পারিতেছেন, এই সকল উদ্ভিজ্জ আমাদের দেশে জন্মে না; এদেশে সংগ্রহ করাও কঠিন। আর, সংগ্রহ করাও গেলেও, তাহাদের মূল্য খুব বেশী পড়িবে। অথচ, আমাদের দেশে এমন যথেষ্ট গাছ জন্মে, যাহাদের গন্ধ অতি মনোহর। আমরা অনেক মসলা ব্যবহার করি, যাহাদের অতি মিষ্ট গন্ধ আছে। একবার আমরা সিগারের সঙ্গে oil of cinnamon ব্যবহার করিয়াছিলাম। তাহা খাইতে অতি মিষ্ট হইয়া ছল। তবে oil of cinnamon ব্যবহারে দাঁতের অনিষ্ট হয়। স্বদেশীর সময়ে যখন ভদ্র-শ্রেণীর লোকেরা বিদেশী cigarette এর পরিবর্ত্তে দেশী বিড়ী ব্যবহার করিতে আরম্ভ করেন, তখন মৌরী-গন্ধ, চন্দন-গন্ধ, দারুচিনি-গন্ধ প্রভৃতি কত রকমের সুগন্ধী বিড়ী বাহির হইয়াছিল। সেগুলি ইতর ভদ্র নির্ব্বিশেষে সকলেরই বেশ পছন্দও হইত। কিন্তু আজকাল আর সে সব দেখিতে পাই না।

আমাদের দেশে এখন অনেকে চুরুট খাইতে শিখিয়াছেন; কিছু-কিছু চুরুট প্রস্তুতও হইতেছে। কিন্তু এদেশবাসী চুরুট-সেবীরা এখনও চুরুট-সেবনে রীতিমত অভ্যস্ত হন নাই; অনেকেই চুরুটের ভাল মন্দ বুঝিতে পারেন না। দেশী চুরুট যাহা তৈয়ার হইতেছে, তাহাও ভাল হইতেছে না। কারণ, চুরুট যাহারা তৈয়ার করে, তাহারা প্রায়ই অশিক্ষিত; উত্তম চুরুট কেমন করিয়া তৈয়ার করিতে হয়, তাহা তাহারা এখনও ভাল করিয়া শিখিতে পারে নাই। সেইজন্য গুণজ্ঞ চুরুট-সেবীরা দেশী চুরুট প্রায় খান না। তাঁহাদের মধ্যে যাহারা ধনী, তাঁহারা খান হাভানা, ম্যানিলা প্রভৃতি দামী চুরুট; আর যাঁহারা মধ্যবিত্ত বা দরিদ্র তাঁহারা খান অপেক্ষাকৃত কম-দামের বর্ম্মা চুরুট। আর যাঁহারা চুরুটের গুণাগুণ কিছুই ভাল বুঝেন না, তাঁহারা দেশী চুরুট বর্ম্মা বলিয়া খান, এবং দেশী চুরুট প্রায় বর্ম্মা নামে বিক্রীতও হয়।

দেশী চুরুট ভাল হইলে তাহারও নাম দাঁড়াইয়া যাইতে পারে, তখন আর বর্ম্মার ছদ্মনামে তাহাকে বিক্রীত হইতে হয় না।

চুরুট প্রস্তুতের ব্যবসায়ে আমাদের দেশের এখন শৈশব অবস্থা। গোড়া হইতেই দেশী চুরুটের দুর্ণাম হওয়া, ইহার প্রতি খরিদ্দারের মনে অশ্রদ্ধার ভাবের সঞ্চার হওয়া ভাল নয়। বিশেষতঃ চুরুটের ব্যবসায়—শুধু চুরুট কেন, তামাক-পাতা সংক্রান্ত সকল ব্যবসায়ই—খুব বড় ব্যবসা; এবং ইহার ভবিষ্যৎও খুব উজ্জ্বল। সুতরাং আমার মনে হয়, শিক্ষিত যুবকেরা স্বচ্ছন্দে এই ব্যবসায়ে হাত দিতে পারেন; তাহা কিছুমাত্র অন্যায় হইবে না; এবং ব্যবসায়ের হিসাবে ইহাতে লজ্জিত বা কুণ্ঠিত হইবারও কোন কারণ নাই এ দেশে এই ব্যবসায়টি এখনও পরীক্ষাধীন। যাহারা এই ব্যবসায়ে লিপ্ত হইতে চাহেন, তাঁহারা নিজেরা চুরুটসেবী হইলে, শীঘ্রই ইহাকে দাঁড় করাইতে পারিবেন; কেন না, প্রত্যেক প্রকারের মসলা দিয়া চুরুট তৈয়ারী করিয়া, নিজেরা সেবন করিয়া, তাহার দোষ-গুণ বিচার করিতে পারিবেন। ইহা প্রায় সকলেই জানেন যে, সেই রাঁধুনী খুব পাকা রাঁধুনী যিনি রাঁধিতে-রাঁধিতে নিজের রান্না তরকারী চাখিয়া দেখিয়া থাকেন।

তবে চুরুটের ব্যবসায়ে হাত দিতে গেলে, কয়েকটি বিষয়ে লক্ষ্য রাখিতে হইবে। এদেশে চুরুট প্রস্তুত করিবার উপযোগী অনেক রকম ভাল তামাকের গাছের চাষ হয়। তন্মধ্যে মতিহারী, হিজলী, মুজাফরপুর, রঙ্গপুর প্রভৃতি নামে পরিচিত কয়েক প্রকার তামাকপাতা প্রসিদ্ধ। ইহাদের মধ্যে সর্ব্বোৎকৃষ্ট পাতা "পোলো লীফ" (polo leaf) নামে পরিচিত। আমাদের দেশের তামাক-পাতাই জাহাজ বোঝাই হইয়া রেঙ্গুনে গিয়া, বর্ম্মা চুরুটের আকার ধরিয়া, আবার এখানে ফিরিয়া আসে। এইরূপ নানা প্রকার পাতা পরীক্ষা করিয়া চুরুটের উপযোগী পাতা বাছিয়া লইতে হইবে। পরে পূর্ব্বোক্ত মসলাগুলির একটি একটি বা একাধিক মসলার সাহায্যে

তামাক-পাতা cure করিতে হইবে। তৎপূর্ব্বে অবশ্য খানিকটা extract বাহির করিয়া লইতে হইবে। এই extract কম-বেশী বাহির করার উপর চুরুটের কড়া বা নরম হওয়া নির্ভর করিবে। বিলাতী চুরুট তৈয়ার করিবার সময় সবটা extract নিঙ্‌ড়াইয়া লওয়া হয় বলিয়া, উহা অত্যন্ত নরম হইয়া যায়—চুরুট-খোরদের উহা খাইতে ভাল লাগে না—সময়ে সময়ে ঘাসের মত লাগে। অতটা করিবার দরকার নাই—কিছু বাহির করিয়া লইতে হইবে, কিছু রাখিতে হইবে। তার পর গন্ধদ্রব্যের tincture প্রস্তুত করিয়া, তামাক-পাতাগুলির উপর হয় পিচকারী করিয়া ছিটাইয়া দিতে হইবে, না হয় tinctureএ তামাক-পাতাগুলি ভিজাইয়া লইতে হইবে। অতঃপর মোড়ার পালা। এইটি শক্ত কাজ। মোড়ার গুণে চুরুট ভাল হয়, মোড়ার দোষে চুরুট খারাপ হয়। পাতাগুলি ভিজা থাকিতে-থাকিতে এমন ভাবে মুড়িতে হইবে, যেন শুকাইবার পর নিতান্ত ফাঁপা কিম্বা নিতান্ত নিরেট না হয়। বেশী ফাঁপা হইলে যেমন অসুবিধা, নিরেট হইলে ততোধিক। চুরুটের ভিতর দিয়া বায়ু আসিবার অবকাশ এমন ভাবে থাকা চাই, যেন বায়ু uniformly আসিতে পারে। নহিলে ঠিক গোল হইয়া পুড়িবে না—এক দিক লম্বালম্বি ভাবে পুড়িয়া যাইবে, আর একদিক কাঁচা থাকিবে। ইহা খাইতেও অসুবিধা এবং ইহাতে অনেক চুরুট নষ্ট হয়—খরিদ্দারের লোকসান হয়। এরূপ চুরুট খরিদ্দার কিছুতেই পছন্দ করিতে পারে না। চুরুটের জন্য তামাক-পাতার ডাঁটা বা শিরাগুলি বাদ দিতে হইবে। প্রধান ডাঁটা না বাদ-দিলে মোটেই চুরুট হইবে না। অন্যান্য মোটা-মোটা শিরাগুলি যথাসম্ভব বাদ দিয়া লইলেই ভাল হয়। কারণ, ডাঁটা-শুদ্ধ চুরুট যেমন যেমন পুড়িতে থাকিবে, অমনি ডাঁটাগুলি ফুলিয়া উঠিয়া হাওয়া যাইবার পথ বন্ধ করিয়া দিবে; খাইতেও ভাল লাগিবে না। এই চুরুট মোড়াতে হাতের কৌশল চাই, এবং তাহা অভিজ্ঞতা ও অভ্যাস-

সাপেক্ষ। তার পর সমান মাপের কাটিয়া, অল্প শুকাইয়া, card board বা পাতলা কাঠের বাক্সে ১০০টি বা ৫০টি কিম্বা ২৫টি হিসাবে বন্ধ করিতে হইবে। তার পর লেবেল আঁটীয়া দিলেই হইল; card board হইলে, তাহা ছাপিয়া লইয়া, পরিশ্রম ও ব্যয় সংক্ষেপ করা যাইতে পারে।

সুগন্ধী তামাক

মাখা তামাকই বলুন আর চুরুট-সিগারেট প্রভৃতির তামাকই বলুন, cure করিয়া না লওয়া পর্য্যন্ত উহা ব্যবহার-যোগ্য হয় না। এদেশে মাখা তামাক, অর্থাৎ যাহা কলিকায় সাজিয়া হুঁকায় খাইতে হয়, সেই তামাক কিরূপে প্রস্তুত করিতে হয়, তাহা নিশ্চয়ই আপনারা জানেন।

মাখা তামাক একটা মৃৎ-পাত্রে রাখিয়া, তাহা আবৃত করিয়া, মাটীর নীচে গর্ত্ত করিয়া, পাত্রটি একমাস কাল সেই গর্ত্তের ভিতর রাখিয়া দিলে এই সময়ের মধ্যে উহার কিছু রাসায়নিক পরিবর্ত্তন ঘটে। সেই ক্রিয়াকে রসায়নের ভাষায় পচন-ক্রিয়া এবং ব্যবসায়ীদের ভাষায় cure করা বা tone আনা বলা যইতে পারে। একমাস পরে পাত্রটি মাটীর ভিতর হইতে তুলিয়া লইয়া, তাহার ভিতর হইতে তামাক বাহির করিয়া লইয়া আবার একবার ঢেঁকিতে কুটিয়া লইতে হয়। তখন মিশ্রণটি সম্পূর্ণ হয়। তৎপরে কাঁঠালের খাম্বিরা, এবং অন্যান্য গন্ধদ্রব্য মিশাইতে হয়। বেশী গন্ধদ্রব্য মিশাইলে তামাকের স্বাদ বিকৃতি হয়।

শ্লেট ও শ্লেট-পেন্‌শিল

পূর্ব্বে আমাদের দেশে বিলাত হইতে যে শ্লেট-পেন্‌শিল আমদানী হইত, এবং এখনও কিছু-কিছু হয়, তাহা কোন রাসায়নিক পদার্থ নয়। উহাও পাথর—শ্লেট-পাথরের অপেক্ষা নরম পাথর। যে প্রণালীতে শ্লেট-পাথর চাকা

করাতের সাহায্যে কাটিয়া, পাতলা করিয়া, মাজিয়া-ঘষিয়া ফ্রেম লাগাইয়া, শ্লেট তৈয়ার করা হয়, ঠিক সেই প্রণালীতে শ্লেট-পেন্‌শিলও পাথর কাটিয়া তৈয়ার করা হয়। শ্লেট এবং পেন্‌শিল উভয়েরই যন্ত্র-তন্ত্র প্রায় একই রকম; কেবল পেন্‌শিলের জন্য অতিরিক্ত একটা যন্ত্র চাই,--উহার গোল আকার দিবার জন্য।

আগে শ্লেট কেমন করিয়া তৈয়ার করা হয় তাহা শুনুন। প্রথমে ডিনামাইটের সাহায্যে পাথর ভাঙ্গিয়া লইতে হইবে। পরে পাথরের খণ্ড-গুলিকে চাকা করাতের আকারানুযায়ী নির্দ্দিষ্ট আকারের ব্লকে পরিণত করিতে হইবে। চাকা করাতের আকার অবশ্য যে-আকারের শ্লেট প্রস্তুত করা হইবে তদনুপাতের হইবে। চাকা করাতগুলি, বলা বাহুল্য, শক্তির দ্বারা চালিত হইবে। ১৪ হইতে ২০ খানি চাকা করাত পরস্পর হইতে সিকি ইঞ্চি ব্যবধানে থাকিয়া একসঙ্গে ঘুরিতে থাকে। এই চাকা করাতগুলির সামনে পাথরের ব্লক-খানিকে রাখিয়া ঠেলিয়া দিলে, ব্লকখানি কাটিয়া শ্লেটের মত পাতলা অনেকগুলি খণ্ডে ভাগ হইয়া যায়। পরে তাহাদিগকে মাজিয়া-ঘষিয়া লইতে হয়। তাহাও যন্ত্র সাহায্যে সম্পন্ন হয়। শ্লেটের ন্যায় পেন্‌শিলের পাথরও প্রথমে ব্লকে পরিণত হয়। পরে চাকা করাতের সাহায্যে চতুষ্কোণ stick এর আকার ধারণ করে। এই আকারে পেন্‌শিল কাটিয়া লইবার জন্য চাকা করাতের সংখ্যা শ্লেটের অপেক্ষা অনেক বেশী হওয়া চাই। তার পর সেই ষ্টিকগুলিকে গোল করিয়া চাঁচিয়া লইতে হইবে।

ভারতবর্ষের মধ্যে অনেক জায়গায় শ্লেটের পাহাড় আছে। তন্মধ্যে কাশ্মীর ও গাড়োয়াল অঞ্চলের শ্লেট পাহাড়ের কথা শুনিয়াছি। কিন্তু সেখানে শ্লেটের কারখানা খোলা সুবিধাজনক বলিয়া মনে করি না। কারণ, স্থানান্তরে চালান দিতে রেলভাড়া এত বেশী পড়িয়া যাইবে যে, ব্যবসায় চালানো কঠিন হইবে। চট্টগ্রাম অঞ্চলে চন্দ্রনাথ তীর্থে যাইবার পথেও শ্লেট পাহাড় আছে বলিয়া শুনিয়াছি।

পেন্‌শিল তৈয়ারীর পক্ষে বিলাতের অপেক্ষা আমাদের একটু বেশী সুবিধা আছে বলিয়া মনে হইতেছে। বিলাতী পেন্‌শিল নরম পাথর কাটিয়া তৈয়ার হয় বটে; কিন্তু সে পেনশিলের লেখা তেমন উজ্জ্বল হয় না। আমাদের ভারতবর্ষে এমন সুন্দর পাথর পাওয়া যায়, যাহা পেন্‌শিলের আকারে কাটিয়া লইলে, উত্তম—অতি উত্তম পেন্‌শিল হইতে পারে। তাহার লেখা খুব উজ্জল সাদা হইবে। আমাদের গৃহস্থ-ঘরে যে সকল পাথরের বাসন ব্যবহৃত হয়, তাহার পাথর নানা প্রকারের। তন্মধ্যে একপ্রকার ঈষৎ সাদা এবং অল্প লাল্‌চে পাথর আছে। সেই পাথরটি পেন্‌শিল তৈয়ার করিবার পক্ষে খুবই উপযোগী। সাদা পাথর বলিতে অবশ্য, শ্বেত-পাথর বলিয়া যাহা পরিচিত, তাহার কথা বলিতেছি না। আমি যে পাথরের কথা বলিতেছি, তাহা বোধহয় পাঠক-পাঠিকাগণ সহজেই বুঝিতেছেন। শ্বেত-পাথরের বাসন খুব মূল্যবান বলিয়া সকলের ঘরে থাকা সম্ভব নয়, যে-লাল্‌চে পাথরের কথা বলিতেছি, তাহা প্রায় প্রতি গৃহস্থের ঘরেই দুই-চারিটা করিয়া আছে, এবং এই পাথর যে-পাহাড় হইতে পাওয়া যায়, সেই পাহাড়ের বাজারেও সেই পাথরের নানারকম বাসন সর্ব্বদাই প্রচুর পরিমাণে পাওয়া যায়। কাছে কারখানা খোলা যাইতে পারে। এবং কারখানা খুলিলে, এত ভাল পেন্‌শিল তৈয়ার হইবে যে, তাহা স্বচ্ছন্দে বিদেশে রপ্তানিও করা যাইতে পারিবে!

যতদিন না সেই কারখানায় পেন্‌শিল উৎপন্ন হয়, ততদিন, ঐ রকম পাথ-রের বাসন ভাঙ্গিয়া গেলে, ফেলিয়া না দিয়া ; সকলে যেন উহা পেন্‌শিলের মত ব্যবহার করেন। তাহা হইলে একটা অকেজো জিনিষ খুব কাজে লাগিবে।

মারবেলের গুলি

ব্যবসায় করিতে হইলে, মূলধন না থাকে, শারীরিক ও মানসিক পরিশ্রম করিবার ক্ষমতা থাকা চাই ; মনের দৃঢ়তা, অধ্যবসায় না থাকিলে ব্যবসায়

মোটেই চলে না। একটা বিষয়ে লাগিয়া থাকিবার [sticking to the bush] মত চিত্তস্থৈর্য্য থাকা নিতান্তই আবশ্যক। ব্যবসায় করিতে হইলে মাথা খাটাইয়া নূতন-নূতন ফন্দী বাহির করিতে হয়। যে সব জিনিস নষ্ট হইয়া যাইতেছে, সেই সকল জিনিসকে কাজে লাগানোই অর্থোপার্জ্জনের সর্ব্ব-শ্রেষ্ঠ উপায়। কারণ, এই রকম নূতন জিনিসের ব্যবসায়ে গোড়ায় মোটেই প্রতিযোগিতা থাকে না। জিনিষটা যদি লোকের প্রয়োজনীয় হয়, এবং তাহার ব্যবসায় ক্ষেত্রে যদি প্রতিদ্বন্দ্বী না থাকে, তবে সে ব্যবসায়ের মালিক-যে সহজেই ধনী হইতে পারিবেন, ইহা-ত খুব সোজা কথা ; এ কথা সকলেই বুঝিতে পারেন।

ব্যবসায়-ক্ষেত্রে কিসে কি হয়, কি রকমে এক কাজ করিতে গিয়া আর এক কাজ হইয়া যায়, কি রকম এক জিনিস তৈয়ার করিবার জন্য পরীক্ষা করিতে-করিতে অপ্রত্যাশিত রূপে আর একটা ভাল জিনিস তৈয়ার হইয়া যায়, সে বড় আশ্চর্য্য, আর ভারি মজার কথা। অবান্তর হইলেও তাহার একটা দৃষ্টান্ত উল্লেখ করিতেছি।

আজকাল খাকি রংয়ের পোষাক সর্ব্বসাধারণের বড় আদরের জিনিস হইয়া উঠিয়াছে। খাকি রংটি অতি আশ্চর্য্য এবং অপ্রত্যাশিত উপায়ে বাহির হইয়া পড়ে। যাঁহার দ্বারা এই মহৎ আবিষ্ক্রিয়া হয়, তিনি খাকি রং তৈয়ার করিবার কল্পনাও কখনও করেন নাই। তিনি কতকগুলি রঞ্জন পদার্থ লইয়া অন্য কোন একটা পরীক্ষায় নিযুক্ত ছিলেন। নানা জিনিস পরস্পর মিশাইতে-মিশাইতে খাকি রংটি বাহির হইয়া পড়িল। কিন্তু তখনও তিনি কত বড় একটা আবিষ্কার-যে করিয়া ফেলিলেন, তাহা বুঝিতে পারেন নাই। তিনি যাহা চাহেন, উহা তাহা নহে দেখিয়া, প্রথমে উহার প্রতি একটুও মনযোগ দেন নাই। এমন কি, তাঁহার প্রয়োজনীয় জিনিস নয় বলিয়া, কোন্-কোন্ জিনিসের কিরূপ ভাগের মিশ্রণে এই খাকি রংটি উৎপন্ন

হইল, তাহাও তিনি লক্ষ্য করেন নাই; এবং সেজন্য তাহা তিনি note করিয়া রাখেন নাই। পরে, তাঁহারই হউক, কিম্বা তাঁহার সহকারী বা বন্ধু অপর কোন লোকেরই হউক, মনে হইল, ঐ নূতন রংটি অতি বিচিত্র; উহাকে কাজে লাগাইতে পারা যায়। তখন খোঁজ, খোঁজ, খোঁজ! কিন্তু কিসে কি হইল, তাহার কোনই সন্ধান পাওয়া গেল না। অবশেষে নূতন করিয়া হাজার-হাজার পরীক্ষার পর রংটি আবার বাহির হইল। কিন্তু বৈজ্ঞানিকের বিজ্ঞানাগারে এমন কত শত-শত জিনিষ পরীক্ষাকালে উৎপন্ন হয়, অথচ, তাহার কথা কাহারও মনে থাকে না—সে দিকে লক্ষ্যই থাকে না। থাকিলে হয়ত এক সময়ে না এক সময়ে ঐ জিনিসগুলি কাজে লাগিতে পারিত।

একবার লেখকের ক্ষুদ্র পরীক্ষাগারেও এইরূপ সামান্য একটু ব্যাপার ঘটীয়াছিল। আমি একবার আমার এক আত্মীয়ার নিকট হইতে ৺পুরীধাম হইতে আনীত শ্রীশ্রী৺জগন্নাথ দেবের একরূপ ছোট ছোট খুব মিশ্‌মিশে কালো, খোদাই-করা মূর্ত্তি উপহার পাইয়াছিলাম। কি রকমে মনে নাই,—সেই মূর্ত্তির একটা কোণ দিয়া পাথরের শ্লেটের উপর হয়ত অন্যমনস্ক ভাবেই দাগ কাটীয়াছিলাম। দেখিলাম, দিব্য পেন্‌সিলের মত দাগ পড়িতে লাগিল, এবং জল দিয়া বেশ মুছা যাইতে লাগিল। তখন তাহা আমার একরূপ পেন্‌সিলের কাজ করিতে লাগিল। আমার মনে হইয়াছিল, ঐ মূর্ত্তিগুলি মাটীর,—পোড়াইয়া প্রস্তুত করা হইয়াছে। কেহ কেহ বলিয়াছিলেন, না, উহা নরম পাথরের,—খোদাই-করা। কিন্তু ভাঙ্গিয়া দেখা গেল, বাহিরের রং আর ভিতরের রং একরূপ নহে; এবং তখন আরও মনে হইল, উহা মাটীর হওয়াই খুব সম্ভব।

সে যাহাই হউক, আমার মনে হইল, পুরী অঞ্চলে ঐরূপ মাটী পাওয়া যাইতে পারে, এবং তাহা লইয়া পেন্‌সিলের কারখানা স্থাপন করা যাইতে পারে।

তখন আমি আমার এক পুরী-প্রবাসী আত্মীয়কে ঐ সকল কথা লিখিয়া, কিছু মাটী পরীক্ষা করিবার জন্য কলিকাতায় আমার কাছে পাঠাইয়া দিতে লিখিলাম। তিনি একঝুড়ি মাটী কলিকাতায় আসিবার সময় সঙ্গে লইয়া আসিলেন। সেই মাটীগুলি ডেলা-ডেলা, খুব শক্ত, এবং সাদা রংয়ের। দুই চারিটা ডেলা ভাঙ্গিয়া গুঁড়াইয়া জল মিশাইয়া কাদার মত করিলাম। মাটীতে জল মিশাইবার সময় উহা হাতে আঠার মত [যেমন সাজিমাটীর ভিতর হইতে বাহির হয়] ঠেকিতে লাগিল। যাহা হউক, কিছু ঐ কাদা পেন্‌সিলের আকারে গড়িয়া, আগুণে পুড়াইয়া লইলাম। পুড়িয়া তাহা পাথরের মত শক্ত হইয়া গেল। আমি তখনই আরও কিছু কাদা গুলির আকারে গড়িয়া আবার পোড়াইয়া লইলাম। দিব্য [ছেলেদের খেলিবার] মার্ব্বেলের গুলি তৈয়ার হইয়া গেল। আমার আত্মীয়ের মুখে শুনিয়াছিলাম, পুরীর কাছে কি একটা পাহাড়ের পাদদেশের একটা পতিত মাঠ হইতে তিনি ঐ মাটী কুড়াইয়া আনিয়াছিলেন। আমি যে মার্ব্বেলের গুলি প্রস্তুত করিয়াছিলাম, তাহা porus হইয়াছিল। জলে ফেলিলে তাহা জল শোষণ করিত এবং পরে শুকাইয়া যাইত। কিন্তু পাথরের মত শক্ত বরাবরই থাকিত। ঐ মাটীর সঙ্গে কিছু kaolin মাটীর sizing দিলে আর উহা জল শোষণ করিবে না। তখন তাহা হইতে চীনা-মাটীর সকল প্রকার বাসন প্রস্তুত করা যাইতে পারিবে; অন্ততঃ মার্ব্বেলের গুলি-ত স্বচ্ছন্দে হইতে পারিবে এবং তাহা করাও খুব শক্ত হইবে বলিয়া মনে হয় না। গুলি প্রস্তুত করিবার কলও সংগ্রহ করা খুব শক্ত নয়। কবিরাজ এবং ম্যানুফ্যাকচারিং কেমিষ্ট মহাশয়েরা ঔষধের গুলি প্রস্তুত করিবার জন্য বোধহয় ঐ রকম কল ব্যবহার করেন। ছেলেদের মার্ব্বেল খেলিবার গুলি বেশ একটা সুন্দর পণ্য, এবং তাহাও বিদেশ হইতে আসিয়া থাকে। চেষ্টা করিলে কেহ কেহ এই ব্যবসায়ে হাত দিতে পারেন।

বাঙ্গালার জল হাওয়ায় এই মাটীর গুণ বদ্লাইয়া যায়। কেহ ইহা হইতে ব্যবসায়ের জন্য কোন কিছু প্রস্তুত করিতে ইচ্ছা করিলে, পুরীর কাছাকাছি কোথাও কারখানা স্থাপন করিলে ভাল হয়। ইহা হইতে আরও একটা কাজ হইতে পারে। ইহা হইতে উত্তম imitation stoneএর টালি (slab) তৈয়ার হইতে পারে। তবে জলশোষকতা নিবারণের জন্য ইহার সহিত অন্য কিছু মিশাইয়া লইতে হইবে।

এখন, পেন্‌সিলের ভাগ্যে কি ঘটিল? প্রথম পরীক্ষার এইরূপ ফল দেখিয়া আর পরীক্ষায় হাত দিই নাই। তবে সন্ধান করিতে-করিতে জানিতে পারিয়াছিলাম, কুমারটুলির কুমারেরা পোড়াইবার কায়দায় গঙ্গার পলি মাটী হইতে চমৎকার পেন্‌সিল তৈয়ার করিয়া দিতে পারে। কিন্তু দুঃখের বিষয়, কাহাকেও এই কাজে প্রবৃত্ত করিতে পারি নাই। তাহারা দেবমূর্ত্তি গড়ে,—পেন্‌সিলের মত তুচ্ছ কাজে হাত দিতে রাজী নয়।

ছেলেদের খেলনা

মার্ব্বেলের গুলির কথায় ছেলেদের খেলনার কথা আসিয়া পড়িতেছে। খেলানা প্রস্তুত করা মস্ত বড় একটা ব্যবসায়। প্রতিবর্ষে প্রত্যেক দেশে কোটী-কোটী টাকা এই খেলনা প্রস্তুত ও তাহার ব্যবসায়ে খাটিয়া থাকে। আগে জার্ম্মাণী পৃথিবীর খেলনার ব্যবসায় একচেটীয়া করিয়া রাখিয়াছিল; এখন জার্ম্মাণীর হাত-পা প্রায় খোঁড়া, জাপান এখন পৃথিবীর খেলনার বাজার অধিকার করিয়াছে।

খেলনা প্রস্তুত করা যেমন মস্ত বড় ব্যবসায়, তেমনি খুব শক্ত ব্যবসায়ও বটে। ছেলেদের মত খামখেয়ালী জীব পৃথিবীতে আর নাই। তাহাদের Imagination capture করাও তেমনি সহজ নহে। অনেক মাথা ঘামা ইয়া ছেলেদের মনের মত খেলনা প্রস্তুত করিতে হয়।

ছেলেদের খেলনা প্রস্তুত করা সম্বন্ধে অনেক ভাবিবার কথা আছে। খেলনা জিনিসটী শুধুই খেলনা নয়, উহা মানবদিগের ভবিষ্যৎ জীবন গঠন করে। বিশেষ বিশেষ খেলনা ছেলেদের হাতে পড়িয়া তাহাদের মানুষ করিয়াও গড়িয়া তুলিতে পারে, আবার পশু করিয়াও গড়িয়া তুলিতে পারে। দেশের এবং জাতির প্রতি একটু মায়া-মমতার দাবী যাঁহারা করিতে পারেন, কেবল তাঁহারাই ছেলেদের খেলনা প্রস্তুত করিবার যোগ্য লোক।

ছেলেদের খেলনা প্রথমতঃ খুব চটক্‌দার, রং-চঙে, চক্‌চকে হওয়া দরকার—যেন প্রথম দর্শনেই ছেলেদের মন ভুলাইতে পারে। ছেলেদের মনের মতন খেলনা হইলে, বিক্রয়ের জন্য ভাবিতে হয় না। ছেলেদের আব্দার, বায়না, জেদ, কান্নাকাটী,—তাহাদের খেলনা আদায় করিবার কত-শত কৌশল! তার পর, এই খেলনা যেন দামী না হয়। প্রথমতঃ ব্যবসায়ের সাধারণ নিয়মানুসারে যে জিনিসের দাম যত কম, তাহার বিক্রয় তত বেশী,—এই হিসাবে খেলনার দাম খুব কম হওয়া চাই; দ্বিতীয়তঃ, দামী খেলনা হইলে ছেলেদের বাপেদের উপর বড় বেশী জুলুম করা হইবে, বিশেষতঃ, এই মাগ্‌গী-গণ্ডার দিনে। খেলনা দামী হইলে ছেলেদের ভাগ্যে খেলনার বদলে প্রহার লাভ হইতে পারে, কিন্তু তাহাতে বিক্রেতার সিকি পয়সাও লাভ নাই। ছেলেদের হাতে খেলনার পরমায়ু বেশীক্ষণ নয়, এক আধ ঘণ্টা মাত্র। সেইজন্য দাম যথাসম্ভব কম হইলেই ভাল হয়। তবে দামী খেলনাও কিছু কিছু চাই, ধনী-সন্তানদের জন্য। ধনী ব্যক্তিরা আবার কম দামের খেলনাও পছন্দ করেন না। আর যদি খেলনাটি খুব টেঁকসই হয়, দু'চার মাস টিকিয়া থাকিতে পারে. তাহা হইলে দাম কিছু বেশী হইলেও ক্ষতি নাই।

খেলনার অনেক শ্রেণী-বিভাগ আছে। মাটীর, টীনের, কাঠের—এই রকম একটা শ্রেণী-বিভাগ হইতে পারে; আবার, তাহাদের ব্যবহারের দিক

দিয়াও অপর একটা শ্রেণী-বিভাগ হইতে পারে ; যেমন (১) মেয়েদের গৃহস্থালীর দ্রব্যাদি, যথা, হাঁড়ী, কুঁড়ী, কড়া, বেড়ী, ইত্যাদি (২) পুতুল (৩) ঘরের আসবাব, যথা, বাক্স, পেঁটড়া, তোরঙ্গ, আলমারি ইত্যাদি। (৪) জীবজন্তু (৫) ফল-মূল, শাক তরকারী ইত্যাদি। ছেলেদের (১) ক্রীকেট, টেনিস, ব্যাটবল (২) ছেলেরা স্বাস্থ্যরক্ষা করিয়া সবল ও দৃঢ়কায় হইতে পারে এমন খেলনা, যথা miniature রামমূর্ত্তি, শ্যামাকান্ত, স্যাণ্ডো, ভীমভবানী এবং বক্সিং খেলোয়ার বা কুস্তির বেশে পালোয়ান প্রভৃতির পুতুল। টীনের, সীসার বা দস্তার ঢালাইকরা তরবারি, ধনুক, বন্দুক, পিস্তল, কামান প্রভৃতি ; সিপাহী, গোরা, সৈনিক, ঘোড়-সওয়ার (৩) সাইকেল, মোটর, এরোপ্লেন প্রভৃতি (৪) বৈজ্ঞানিক খেলনা, যেমন, রেলের গাড়ী, ঘড়ি, সেলায়ের কল (৫) ছুতারের যন্ত্র, যথা, করাত, বাটালী, মুগুর, র‍্যাদা, ঘিস্‌কাপ, ভ্রমর ইত্যাদি (৬) কামারের যন্ত্র, যথা, হাপর, হাতুরী, ভাইস, anvil, সাঁড়াসী প্রভৃতি।

ছেলেমেয়েদের 'মানুষ' করিয়া ('মেষ' করিয়া নহে !) গড়িতে হইলে, তাহাদের খেলনার দিকে সর্ব্বাগ্রে দৃষ্টিপাত করিতে হইবে। এখন কয়েকটি মাত্র নাম দিতে পারিলাম। একটু বিবেচনা করিয়া বুদ্ধি খাটাইয়া কাজ করিলে, হাজার-হাজার রকম খেলনা প্রস্তুত করা যাইতে পারে। সেই হাজার-হাজার খেলনার মধ্যে যে ছেলে যে রকম খেলনা পছন্দ করিয়া লইবে, সেই ছেলের ভবিষ্যৎ জীবনও অনেকটা সেই ভাবে গড়িয়া উঠিতে পারে বলিয়া মনে হয়। এই খেলনার ভিতর দিয়া, ছেলেদের সম্পূর্ণ অজ্ঞাতসারে তাহাদিগকে কত রকমই-যে শিক্ষা দেওয়া যায়, তাহার ইয়ত্তা করা যায় না। এই খেলনা সামান্য বা অবহেলার জিনিস নয়। দেশের যাঁহারা মাথা, দেশের যাঁহারা যথার্থই মঙ্গল কামনা করেন, তাঁহাদেরও ইহা উপেক্ষার বিষয় নয়, বরং যত্ন করিয়া ভাবিবার বিষয়।

খেলনার সম্বন্ধে যতটুকু পারিলাম, ইঙ্গিত মাত্র করিলাম। ইহার recipe দেওয়া বড় সহজ নয়। সামান্য একটু-আধটুমাত্র বলিতেছি।

পেপিয়ার মেসি

Papier mache নামক জিনিসের নাম কেহ-কেহ হয়ত শুনিয়া থাকিবেন। যে কোন রকমের কাগজ (ছেঁড়া, অব্যবহার্য্য বলিয়া ফেলিয়া দেওয়া হইলেও ক্ষতি নাই) হইতে এই papier mache প্রস্তুত হয়। ছেঁড়া কাগজ ছাড়া, papier macheর আরও কয়েকটি উপকরণ আছে, যথা, শিরিসের আঠা, প্ল্যাষ্টার অব প্যারিস, জল।

এক ভাগ শুষ্ক কাগজের জন্য তিন ভাগ জল, শুষ্ক প্ল্যাষ্টার অব প্যারিস ৮ ভাগ এবং তরল শিরিশ সাড়ে ৪ ভাগ। কাগজ যত ভাল কোয়ালিটীর এবং যতটা সাদা হইবে, papier macheও তত উৎকৃষ্ট হইবে। ভাল কোয়ালিটীর কাগজের অণুগুলি খুব সূক্ষ্ম ও ক্ষুদ্র হয়। আর, papier macheতে রঙ্ ব্যবহার করিতে হইলে, কাগজ যত সাদা হইবে, রঙ্ তত বেশী খুলিবে। কাগজ মলিন হইলে রঙ্ ভাল খুলিবে না। সাদা ব্লটিং কাগজ papier mache প্রস্তুত করিবার পক্ষে সর্ব্বোৎকৃষ্ট ভাগ; যাহা দিতেছি, তাহা মোটামুটি ভাগ। উপকরণের ইতর বিশেষ অনুসারে ভাগেরও একটু ইতর-বিশেষ করিতে হয়। সেটা অভিজ্ঞতা-সাপেক্ষ, বলিয়া বুঝাইবার উপায় নাই। এই উপকরণের দুই-একটা বদলানোও যায়। যথা, শিরিশের বদলে আমরা পূর্ব্বে যে গালার রসের ইঙ্গিত করিয়াছি, তাহাও ব্যবহৃত হইতে পারে; এবং সুবিধা হইলে সেইটাই ব্যবহার করা ভাল।

প্রথমে কাগজগুলিকে যতটা পারেন সূক্ষ্ম-সূক্ষ্ম করিয়া কাটিয়া লউন। হামানদিস্তায়, কিম্বা বেশী হইলে ঢেঁকিতে, অথবা যন্ত্রের সুবিধা থাকিলে দুইটা লোহার রোলারের ভিতর দিয়া পিষিয়া লইয়া, কিম্বা খড়-কাটা কলের

মত কোন যন্ত্রের সাহায্যে যতটা পারেন সূক্ষ্ম করিয়া কাটিয়া লইতে হইবে। অর্থাৎ, কাগজের অণুগুলির সংহতি ভাঙ্গিয়া দেওয়াই প্রধান উদ্দেশ্য। ইহা হইতেই বুঝিতে পারিতেছেন, ছেঁড়া কাগজই papier mache প্রস্তুত করিবার পক্ষে খুব প্রশস্ত।

এইরূপ প্রস্তুত করা কাগজগুলিকে জলে ভিজিতে দিন; এবং সঙ্গে-সঙ্গে শিরিসের আঠাও তৈয়ার করিয়া লউন। ক্যাবিনেট-মেকাররা যতটা পুরু শিরিশের আঠা ব্যবহার করে, সেই রকম ঘন আঠা হইলেই চলিবে। কাগজগুলি ভিজিলে সেগুলাকে আঙ্গুলে করিয়া পিষিয়া যতটা পারেন সংহতি ভাঙ্গিয়া দিন। একবার সিদ্ধ করিয়া লইলে আরও ভাল হয়। পরে ঐ তরলীকৃত কাগজমণ্ড ছাঁকিয়া লউন। আপনা-আপনি যতটা জল ঝরিয়া পড়ে, তাহাই যথেষ্ট। নিঙ্‌ড়াইবার দরকার নাই; যেন বেশ ভিজা ভিজা থাকে। ঐ কাগজের তালটি ন্যাকড়া হইতে তুলিয়া লইয়া একটা পাত্রে রাখুন, এবং তাহার সহিত সিকি পরিমাণ গরম শিরিশ মিশাইয়া লউন। খুব উত্তমরূপে মিশাইতে হইবে, যেন কাগজের ডেলা একটুও না থাকে— সর্ব্বত্র যেন শিরিশটা সমানভাবে মিশানো হয়। মিশানো ও মন্থন করা হইলে বেশ চট্‌চটে একটা জিনিস হইবে। তাহার সহিত ধীরে-ধীরে প্ল্যাষ্টার অব প্যারিস মিশাইতে থাকুন। কিছু প্ল্যাষ্টার অব প্যারিস উত্তম-রূপে মিশাইবার পর দেখিবেন, তালটা ক্রমে শুকাইয়া আসিতেছে। তখন আরও সিকি পরিমাণ শিরিশ গরম থাকিতে-থাকিতে মিশাইয়া লউন। ক্রমান্বয়ে শিরিস ও প্ল্যাষ্টার অব প্যারিশ মিশাইতে হইবে। এইরূপে যখন সমস্ত উপকরণ সম্পূর্ণরূপে মিশানো হইয়া যাইবে, তখনই একটা papier macheর তাল প্রস্তুত হইয়া উঠিবে। খুব উত্তমরূপে মিশান চাই। তালটি যদি একটু বেশী শুষ্ক হয়, তবে তাহাতে আরও একটুখানি শিরিশের আঠা কিম্বা সামান্য পরিমাণ জল মিশাইয়া লওয়া যাইতে পারে।

জিনিসটি দেখিয়া, এবং যে-কাজে লাগাইবেন তাহার প্রকৃতি বুঝিয়া, উহার ভাগ এবং প্রস্তুত-প্রণালী ঠিক করিয়া লইবেন। শিরিশের বদলে ময়দার কাই, কিম্বা গালার আঠাও ব্যবহার করা যাইতে পারিবে। চতুর লোকের হাতে পড়িলে ইহা হইতে সোণা ফলিতে পারে। এই জিনিসটি তৈয়ার করিবার সঙ্গে-সঙ্গে ব্যবহার করা উচিত। কারণ, একবার শুকাইয়া শক্ত হইয়া গেলে, উহাতে আর কোন কাজ হইবে না। কিন্তু যদি রহিয়া বসিয়া ব্যবহার করিতেই হয়, তবে প্রত্যেকবার ব্যবহারের পর উহা ভিজা ন্যাকড়ায় জড়াইয়া রাখিবেন এবং মাঝে-মাঝে ন্যাকড়া খুলিয়া ভিজাইয়া আবার জড়াইয়া রাখিবেন, যেন ন্যাকড়া শুকাইয়া না যায়।

Papier mache হইতে ছেলেদের অনেক রকম খেলনা, বোতাম প্রভৃতি প্রস্তুত করা যাইতে পারে। ছাঁচে ফেলিয়া খুব পিষিয়া লইয়া শুকাইতে দিলে, উহা এমন শক্ত হইবে যে, ছেলেদের বেশ মজবুত খেলনা স্বচ্ছন্দে প্রস্তুত হইতে পারিবে। জাপানী পুতুল (doll) ইহা হইতেই প্রস্তুত হয় ; কিন্তু বিলাতী doll প্রায় চীনা-মাটীর হইয়া থাকে। এখানে ভাল রকম কোন কাচের কারখানা না থাকায় doll-এর চক্ষু প্রস্তুত করা অসম্ভব বিধায় আমরা doll প্রস্তুত করিবার পরামর্শ দিতে পারিতেছি না। এখানকার কোন কাচের কারখানা যদি dollএর চক্ষু প্রস্তুত করিয়া দিতে পারে, অথবা এরূপ চক্ষু ইউরোপ, আমেরিকা বা জাপান হইতে আমদানী করিবার যদি সুবিধা থাকে, তবে papier macheর bust (বুকের আধখানা পর্য্যন্ত) এবং পা দুইটি তৈয়ার করিয়া বাকী দেহটা করাতের গুঁড়া-ভরা ন্যাকড়ার দ্বারা তৈয়ার করিয়া তাহাকে সাড়ী বা ধুতি-জামা পরাইয়া দিলে অতি সুন্দর বাঙ্গালী ছেলে-মেয়ের পুতুল তৈয়ার করা যায়। *

* **Papier mache** সম্বন্ধে একখানি অতি সুন্দর পুস্তিকা গবর্ণমেণ্টের পুস্তক-প্রকাশ-বিভাগ হইতে প্রকাশিত হইয়াছে। কেহ এই জিনিসটির সম্বন্ধে আরও অধিক সংবাদ জানিতে চাহিলে, ঐ পুস্তিকাখানি সংগ্রহ করিয়া পাঠ করিতে পারেন।

আর এক উপায়ে ছেঁড়া কাগজ ব্যবহার করা যাইতে পারে। পুরাতন ছেঁড়া খবরের কাগজ বা অন্য কাগজ সংগ্রহ করুন। এই কাগজ যেন মাজা-ঘষা [glaze করা বা ivory finish করা] না হয়। অর্থাৎ rough কাগজ হইলেই চলিবে। এই কাগজগুলিকে টুক্‌রা-টুক্‌রা করিয়া ছিঁড়িয়া লউন। কাঁচি কি ছুরি দিয়া কাটিবেন না, শুধু ছিঁড়িয়া লইবেন। কাগজের টুক্‌রাগুলি দীর্ঘে-প্রস্থে দুই ইঞ্চি করিয়া লইলেই যথেষ্ট হইবে। একটু ছোট-বড় হইলেও হানি নাই। এই কাগজের টুক্‌রাগুলিকে কিছুক্ষণ জলে রাখিয়া ভিজাইয়া লউন। কাগজ ভিজিতে থাকুক, ইতিমধ্যে কিছু ময়দার কাই তৈয়ার করুন। কাই খুব ঘন না হয়, আবার জলের মত পাতলাও না হয়। ইহাতে তুঁতে দিবার দরকার নাই। যখন ময়দা সিদ্ধ হইয়া কাই তৈয়ার হইয়া আসিতেছে, এমনই সময় বরাবর তাহাতে কিছু ফটকিরি চূর্ণ দিয়া মিশাইয়া লউন।

এখন একটি বাটী কি গেলাস কিম্বা চা খাইবার ডিস কি পেয়ালা লউন। তাহার ভিতরের দিকের গায়ে ভিজা কাগজের টুক্‌রাগুলি এক-একখানি করিয়া পাশাপাশি রাখিয়া পাত্রটির ভিতরের দিকটা ঢাকিয়া ফেলুন। ভিজা কাগজ সহজেই পাত্রের গায়ে লাগিয়া যাইবে। কাগজগুলি এমন ভাবে পাশাপাশি রাখিবেন, যেন একটুও ফাঁক না থাকে, অথচ যেন একখানি কাগজের উপর অপর কাগজখানির অতি সামান্য অংশই পড়ে। জল হইতে কাগজ তুলিয়া রাখিবার সময় পাত্রের ভিতর যদি কিছু জল জমিয়া যায়, তাহা হইলে পাত্রটি কাত করিয়া জলটুকু ঝরাইয়া ফেলুন। পাত্রের উপর কাগজের একটি সম্পূর্ণ স্তর পড়িলে, একটি নরম ব্রাসে করিয়া আস্তে আস্তে সাবধানে ঐ কাইয়ের পাতলা এক স্তর কাগজগুলির উপর লাগাইয়া দিন—দেখিবেন, কাই মাখাইবার সময় যেন কাগজগুলি সরিয়া না যায়। তারপর উহার উপর আর এক স্তর ভিজা কাগজ স্থাপন করুন, এবং পূর্ব্বোক্ত প্রকারে

জল ঝরাইয়া আর এক প্রস্ত কাই মাখাইয়া দিন। এই রূপে কয়েক-স্তর কাগজ ও কাই উপরি উপরি স্থাপিত হইলে বেশ পুরু হইবে। সাত-আটটি স্তর, কিম্বা আপনার ইচ্ছামত ইহার অপেক্ষা পুরু করিতে হইলে আরও দুই-চারি স্তর কাগজ লওয়া যাইতে পারে। সর্ব্বশেষের স্তরের উপর আর কাই মাখাইবার দরকার নাই। প্রথম এই পাত্রটিকে উনানের পাশে কিছুক্ষণ রাখিয়া শুকাইয়া লউন। ভিজা কাগজগুলি যখন শুকাইয়া আসিবে, তখন অর্থাৎ অল্প ভিজা থাকিতে-থাকিতেই, উহাকে ছাচের ভিতর হইতে বাহির করিয়া লউন। দেখিবেন, কাগজগুলি এক সময়ে বেশ যুড়িয়া গিয়াছে, এবং একটু টানিলেই বেশ সহজেই, যে পাত্র লওয়া হইয়াছিল, তাহার অবিকল নকল একটি কাগজের পাত্র গড়িয়া উঠিয়াছে। এই কাগজের পাত্রটিকে রৌদ্রতাপে বা অগ্নিতাপে সম্পূর্ণ শুকাইয়া লইলে উহা খুব কঠিন ও মজবুত হইয়া উঠিবে। এই কাগজের বাটীর প্রান্তভাগ কাঁচি দিয়া ছাঁটিয়া বেশ সমান করিয়া লওয়া যাইতে পারে। তার পর শিরিশ কাগজ দিয়া ঘষিয়া মসৃণ করিয়া লইলে, দেখিতে বেশ সুন্দর হইবে। ইহার উপর বেশ পুরু করিয়া এক পোঁচ কি দুই পোঁচ রঙ্গীন গালার বার্ণিস মাখাইয়া লইলে উহা দেখিয়া কাগজের বাটী বলিয়া বুঝা যাইবে না। বার্ণিসের উপর, ইচ্ছা করিলে রঙ্গীন কিম্বা সোণালী চিত্রও অঙ্কিত করা হইতে পারিবে। এই পাত্র ভাল করিয়া তৈয়ার করিতে পারিলে, দেখিতে এমন সুন্দর হইবে যে, উহাকে ঘর সাজাইবার উপকরণ স্বরূপ গ্রহণ করা যাইতে পারে ; অথচ জিনিষটি অতি সামান্য।

ময়দার কাইয়ের বদলে আর এক প্রকার মশলা দিয়া উহা তৈয়ার করা যায়। ইহাতে সামান্য কিছু বেশী খরচ পড়িতে পারে কিন্তু জিনিষটি আরও ভাল ও মজবুত এবং ওয়াটার-প্রুফ হইবে। সোহাগার জলে লাক্ষা গলাইয়া এক প্রকার তরল আঠা প্রস্তুত করা যায়। কাগজগুলি জলে বেশ ভিজিয়া উঠিলে, পাত্রের জল ফেলিয়া দিয়া কাগজগুলি হইতে

যথাসম্ভব জল ঝরাইয়া ফেলিয়া, ঐ গালার পাতলা আঠার মধ্যে রাখুন। তারপর পূর্ব্বোক্ত প্রকারে এক-একখানি করিয়া কাগজের টুক্‌রা তুলিয়া, জল ঝাড়িয়া, ছাঁচের ভিতরের দিকে গায়ে-গায়ে পূর্ব্বোক্ত প্রকারে সাজাইয়া যান। ৮।১০ স্তর সাজাইবার পর একটু চাপ দিয়া অতিরিক্ত জল ঝরাইয়া ফেলুন। অল্পক্ষণ পরে উহা শুকাইয়া আপনা-আপনি জমিতে আরম্ভ করিবে। সম্পূর্ণ শুকাইবার আগে—একটু-একটু ভিজা থাকিতে-থাকিতেই, কাগজের নকল পাত্রটিকে ছাঁচ হইতে বাহির করিয়া লইয়া ধার ছাটিয়া ফেলুন। পরে শিরিশ কাগজের সাহায্যে মাজিয়া ঘষিয়া পুরু করিয়া বার্ণিশ মাখাইয়া লইলে, ঐ পাত্রে জল রাখিলেও তাহার কোন ক্ষতি হইবে না; উহা সম্পূর্ণ রূপে ওয়াটার-প্রুফ হইবে। তবে তাহা ফায়ার-প্রুফ বা অদাহ্য যে হইবে না, সে কথা বলা বাহুল্য।

গালার বদলে সোহাগায় রজন লাগাইয়াও আঠা প্রস্তুত করা যায়, এবং তাহাতেও ঐ একই কাজ হয়। রজন গালা অপেক্ষা সস্তা বলিয়া ইহাতে খরচ কিছু কম পড়িতে পারে।

এই উপায়ে কাগজের বেশ শক্ত ট্রে, ছোট-ছোট বাক্স, নস্যের ডিপে এবং নানা প্রকার সৌখিন জিনিষ তৈয়ার করা যায়। ভিজা কাগজ খুব পাতলা এরারুটের আঠা বা যে-কোন শ্বেতসারের আঠা মাখাইয়া, কয়েক-স্তর উপরি উপরি রাখিয়া, প্রবল চাপ দিলে যে কার্ড বোর্ড প্রস্তুত হইবে, তাহা সাধারণ পেষ্টবোর্ড অপেক্ষা বহুগুণে শক্ত হইবে। শ্বেতসারের আঠার বদলে গালা বা রজনের আঠা ব্যবহার করিলে, বোর্ডটি ওয়াটার-প্রুফ হইবে। ঢেউ-খেলানো ছাঁচের ভিতর দিয়া তাহাকে ঢেউ খেলাইয়া লইলে, দামী কাচের শিশি-বোতলের প্যাকিং বোর্ডের কাজ হইবে। এই বোর্ড যেমন লঘু, তেমনি শক্ত হইবে। পোষ্ট কার্ড প্রস্তুত করিতে হইলে অনেক বড়-বড় কল-কারখানা নির্ম্মাণ করিতে হয়; কিন্তু ছেড়া কাগজ হইতে এই

উপায়ে পোষ্টকার্ড প্রস্তুত করিতে বড়-বড় কল-কারখানা নির্ম্মাণ করিতে হইবে না —ইহাই একটা মস্ত সুবিধা।

বিলাতী মাটী

বিলাতী মাটী হইতে বহু প্রকার জিনিস তৈয়ারী হইতে পারে। আজকাল যে সব গায়ে মাখিবার সাবান বাজারে পাওয়া যায়, তাহারই একটি খালি বাক্স কিম্বা একটি চুরুটের খালি বাক্স যোগার করুন। খুব সরু বালি কিম্বা কাচের গুঁড়া অথবা Emery [বা কুরুম পাথরের] গুঁড়া যোগার করুন। এই জিনিসগুলি চালুনী করিয়া ছাকিয়া লওয়া দরকার—যেন তাহারা uniform sizeএর হয়। আর কিছু বিলাতী মাটী লউন। বালি, কাচ-চূর্ণ অথবা Emery চূর্ণ—ইহাদের কোন একটি তিন ভাগ এবং বিলাতী মাটী এক ভাগ, অথবা আবশ্যক হইলে ছয় আনা পরিমাণ বিলাতী মাটী ও দশ আনা পরিমাণ চূর্ণ মিশাইয়া জল দিয়া মাখিয়া কাদার মত করুন। পরে সেই কাদা দিয়া সাবানের বাক্স অথবা চুরুটের বাক্স ভর্ত্তি করুন। মিশ্রণটি যেন ভাল রকম হয় সে দিকে বিশেষ লক্ষ্য রাখিতে হইবে। বাক্সটির ভিতর ঐ বিলাতি মাটীর কাদাটি একদিন কি দুইদিনের মধ্যে জমিয়া গিয়া পাথরের মত শক্ত হইয়া যাইবে। তখন ছাঁচ হইতে বাহির করিয়া লইলে ঠিকী বাক্সের আকারেরর একটি slab পাওয়া যাইবে। দেখিবেন, উহার তলা এবং চারিটি পার্শ্ব যেমন সমতল,—জিনিসটি ভিজা থাকিতে থাকিতেই উহার উপরের দিকটাও সেইরূপ সমতল করিয়া লইবেন। ছুরী, ক্ষুর প্রভৃতি অস্ত্রে ধার দিবার জন্য বাজারে যে শ্লেট পাথরের শান পাওয়া যায়, এই জিনিসটি ঠিক সেই রকম নকল শানের কাজ করিবে। ইহাতে ছুরী, ক্ষুর প্রভৃতি বেশ শান দেওয়া চলিবে।

ইহা বিক্রয় করা চলে, এবং এ রকম জিনিস এখানে বিক্রয়ের জন্য বিদেশ হইতে আমদানী হয়।

বিলাতী মাটীর পুতুল ও খেলনা

নানা আকারের পুতুল ও খেলনার ছাঁচ তৈয়ার করিয়া, তাহার ভিতর বিলাতী মাটী জমাইয়া লইলে সাধারণ মাটীর পুতুলের মত বিলাতী মাটীরও পুতুল প্রভৃতি তৈয়ার হইতে পারিবে। ধনী লোকের প্রমোদোদ্যানের শোভা বৃদ্ধির জন্য বড় বড় মূর্ত্তিও এই প্রকারে নির্ম্মাণ করা যাইতে পারে। অবশ্য কেবল বিলাতী মাটী ব্যবহার করিলে তাহাতে খরচ খুব বেশী পড়িতে পারে। কিন্তু বিলাতী মাটীর সঙ্গে বালি কাঁকর প্রভৃতি যথা পরিমাণ মিশাইয়া লইয়া খরচ কমানো যাইতে পারে। বিলাতী মাটীর এই মূর্ত্তি-যে খুব সুদৃশ্য ও মজবুত হইবে, সে কথা বলা বাহুল্য মাত্র। বিলাতী মাটীর সঙ্গে ইমারতী রং মিশাইয়া রঙ্গিন মূর্ত্তিও তৈয়ার করা যাইতে পারে। এই রকম রঙ্গীন মূর্ত্তি দিয়া বাগান সাজাইলে, সে বাগানের শোভা অতুলনীয় হইতে পারে।

Emery Whill

বিলাতী মাটীর সঙ্গে এমারিচূর্ণ মিশাইয়া জমাইয়া লইয়া সাবানের বাক্সের-আকারের শান প্রস্তুত করিবার কথা আগে বলিয়াছি, আবার পাতগালা গলাইয়া তাহার সঙ্গে সম পরিমাণ এমারিচূর্ণ মিশাইয়া ঐ রকম ইটের আকারে গড়িয়া লইলেও চলে। গালার slab তৈয়ার করিতে হইলে ছাঁচের গায়ে ভিতরের দিকে এক পোঁচ—বীয়ার মদ্য ও black lead বা plumbagoর চূর্ণ মিশ্রিত করিয়া মাখাইয়া লইলে slabটি সহজে

ছাঁচের ভিতর হইতে বাহির হইয়া আসিবে। সীসা গলাইয়া তাহার সঙ্গে অর্দ্ধেকের কিছু অধিক পরিমাণ এমারি চূর্ণ মিশ্রিত করিয়া ছাঁচে ঢালিয়া লইলেও বেশ এক রকম শান প্রস্তুত হয়। এটির দাম কিন্তু বেশী পড়িবে; কিন্তু তেমনি মজবুতও বেশী হইবে। কাচ বা pebblesএর চশমা, আতসী কাচ, ফটোগ্রাফের ক্যামেরার lens, অনুবীক্ষণ ও দূরবীক্ষণ যন্ত্রের lens প্রভৃতি এবং মূল্যবান মণিরত্ন পালিশ করিবার জন্য emery wheel দরকার হয়। এই চক্র তৈয়ার করিবার জন্য খুব সূক্ষ্মভাবে চূর্ণ করা এমারি লইতে হয়। এইরূপ এমারি চূর্ণ এক পাউণ্ড, পাতগালা এক আউন্স, রজন,—একটি সুপারির বা বাদামের আকারের এবং vulcanized rubber রজনের সম-পরিমাণ চাই। রজন ও পাতগালা খুব গুঁড়া করিয়া তার সঙ্গে এমারি চূর্ণ ভাল করিয়া মিশাইয়া লউন। তার পর একটা পাত্রের উপর রাখিয়া পাত্রটি মৃদু আগুনে চড়াইয়া তাহার সঙ্গে রবারটি মিশাইয়া দিন। আগুনে গলিয়া জিনিসগুলি ভালরূপ মিশিয়া গেলে, কড়াটা উনান হইতে নামাইয়া লইবেন। তৎপূর্ব্বে আর একটি কাজ করিতে হইবে। যে আকারের চাকা হইবে, সেই আকারের একটি লোহার রিং তৈয়ার করিয়া একটি লোহার প্লেটের উপর রাখিতে হইবে। তৎপরে black lead চূর্ণ ও বীয়ার মদ্য মিশাইয়া কাদা করিয়া ঐ লোহার প্লেটের উপর ও রিংটির গায়ে সামান্য পুরু করিয়া মাখাইয়া রাখিতে হইবে। এটি হইল ছাঁচ। আগুন হইতে এমারির তালটি নামাইয়া এই ছাঁচের উপর রাখিয়া একটি কাঠের মুগুরের দ্বারা পিটিয়া পিটিয়া প্লেটের উপর, রিংএর ভিতর চাকা তৈয়ার করিতে হইবে। চাকাটির প্রান্ত রিংএর গায়ে গায়ে লাগিয়া গেলে, এবং উপরটি বেশ সমতল হইয়া আসিলে একবার ইস্ত্রি করিয়া লইলে ভাল হয়। পরে একটা লোহা পোড়াইয়া লাল করিয়া ঠিক মাঝখানে গর্ত্ত করিয়া তাহাতে একটি কাঠের গোল রোলার পরাইয়া দিন। রোলাটির যে

অংশ চাকার গায়ে এমারির সঙ্গে লাগিয়া থাকিবে, সেইটুকু চতুষ্কোণ হইবে। রোলারের গায়ে চাকাটি ভাল করিয়া আটকাইয়া লইবাব জন্য চাকার ঐখানটা আর একবার গরম-ইস্ত্রি করিয়া লইলে ভাল হয়। ছুরী, কাঁচি, ডাক্তরী অস্ত্রশস্ত্র প্রভৃতি খুব fine ভাবে শান দিতে হইলে এই চক্রে শান দেওয়া হয়। বিলাত হইতে যে সব উত্তমরূপে পালিশ-করা ধাতুদ্রব্য এখানে আমদানী হয়, তাহা যে এত মসৃণ হয় ও চক্‌চক্‌ করে, তাহার কারণ, সেগুলি এইরূপ খুব মিহি শানে পালিশ করা হয়। ফলে জিনিসগুলি দেখিতে খুবই ভাল হয়।

এমারি পাথর ইয়োরোপের নানা স্থানে পাওয়া যায়, এবং কলে চূর্ণ হইয়া এখানে আমদানী হয়। আসাম অঞ্চলেও emery পাথর পাওয়া গিয়াছে বলিয়া শুনিতে পাই। এই পাথর হীরকের পরেই সর্ব্বাপেক্ষা কঠিন পদার্থ, এমন কি, কাচের চেয়েও। সেই জন্যই ইহাতে এত রকমারী ও ভাল ভাল কাজ হয়। ভিন্ন ভিন্ন কাজের জন্য এক-এক রকমের দানা ব্যবহৃত হয়।

পুরাতন কাগজ ভিজাইয়া মর্দ্দন করিয়া পাল্প তৈয়ার করুন। তার সঙ্গে সমপরিমাণ খুব মিহি এমারিচূর্ণ ও কাচচূর্ণ মিশাইয়া লওন। পরে ঐ তালটিকে বেলিয়া পাতল করিয়া শুকাইয়া একটি পাতলা কাঠের উপর আঠা দিয়া জুড়িয়া লইলে ক্ষুর শান দিবার stropএর কাজ হইবে। একখানি ব্লটিং কাগজ ভিজাইয়া তাহাতে peroxide of iron ও এমারি চূর্ণ মাখাইয়া শুকাইয়া লইলেও razor strop হইতে পারে।

গহনা পালিশের ROUGE

সোণা-রূপা প্রভৃতি মূল্যবান ধাতু দ্রব্য পালিশ করিবার নানারকম মশলা আছে। তন্মধ্যে Rouge অন্যতম। ইহাতে সোণা রূপার গহনার পালিশ অতি সুন্দর ও উজ্জ্বল হয়। এই জিনিসটি অনেকেরই দরকার হইতে পারে। ইহা আপনারা ঘরে-ঘরে তৈয়ার করিয়া লইতে পারেন। খানিকটা sulphate

of iron অথবা copperas এবং কিছু oxalic acid (বিষ) হইলেই হইবে। sulphate of iron বা হীরাকষটিকে একটি পাত্রে জলে গলাইয়া লইয়া অপর একটি পাত্রে oxalic acidও দ্রব করুন। একটি কাচের গ্লাসে হীরাকষের জল রাখিয়া তাহাতে ফোঁটা ফোঁটা করিয়া oxalic acid এর জল দিলে একটি নূতন জিনিস উৎপন্ন হইয়া তলায় থিতাইয়া পড়িবে। যতক্ষণ পর্য্যন্ত ঐ জিনিসটি উৎপন্ন হইবে, ততক্ষণ পর্য্যন্ত হীরাকষের জলে অক্‌জালিক এ্যাসিডের জল ঢালিতে হইবে। যখন আর থিতানি পড়িবে না তখন বন্ধ করিতে হইবে। একটি ব্লটিং কাগজের ঠোঙ্গা করিয়া ঐ মিশ্রণটি ছাঁকিয়া লউন। জল সব তলায় পড়িয়া গেলে, পরিষ্কার জল দিয়া ঐ থিতানিটি বার বার ধুইয়া লউন। যখন উহা ব্লটিং কাগজের ঠোঙ্গায় থাকিবে, তখন উহাতে পরিষ্কার জল দিলেই উহা ক্রমে ক্রমে ধুইয়া যাইবে। তারপর উহা শুকাইয়া লওন। উত্তমরূপে শুকাইলে, উহাকে একটা পাত্রে রাখিয়া অল্প তাতাইয়া লউন। উত্তপ্ত হইলে উহা আপনিই জলিয়া উঠিবে। সম্পূর্ণরূপে পুড়িয়া গিয়া যাহা অবশিষ্ট থাকিবে, তাহাই জুয়েলারদের rouge।

কচ্ছপের খোল

ভারতের সর্ব্বত্র নদ, নদী, খাল, বিল, জলা, পুকুর, প্রভৃতি জলাশয়ে, বিশেষতঃ পুরাতন মজিয়া-যাওয়া জলাশয়ে, ছোট-বড় নানা আকারের ও নানা প্রকারের কচ্ছপ দেখিতে পাওয়া যায়। কচ্ছপের মাংস ও ডিম্ব অনেকে ভক্ষণ করেন। কিন্তু তাহার খোলাটা প্রায় ফেলিয়া দেওয়া হয়। অথচ এই খোলায় নানা রকম শিল্প-দ্রব্য প্রস্তুত হইতে পারে। কলিকাতার অনেক বাজারে মৎস্য, মাংসের ন্যায় কচ্ছপও আমদানী হয়। কচ্ছপের মাংসগুলি লোকে কিনিয়া বাড়ীতে লইয়া গিয়া রাঁধিয়া খায়। আর খরিদদারের অভাবে বিক্রেতা খোলাগুলি বাজারের জঞ্জালের মধ্যে ফেলিয়া দিয়া চলিয়া যায়।

এই এমন দরকারী ও মূল্যবান জিনিসটি এমন ভাবে নষ্ট হইতে দেখিয়া মনে বড় দুঃখ হয়।

কচ্ছপের খোলা ভয়ানক শক্ত জিনিস। উহাতে পালিস অতি চমৎকার খোলে। কচ্ছপের খোলা হইতে কি কি জিনিস তৈয়ারী হইতে পারে তাহা জানেন কি? ইয়োরোপে, জাপানে, আমেরিকায় উহা হইতে চিরুণী, ছুরি ও ক্ষুরের বাঁট, চশ্‌মার ফ্রেম্‌, ছুঁচ রাখিবার কৌটা, বিবিদের মাথার কাঁটা, নস্যাধার, মূল্যবান প্রস্তর ও রত্ন রাখিবার কৌটা প্রভৃতি জিনিস তৈয়ার হয়। আরও অনেক জিনিস কচ্ছপের খোলা হইতে তৈয়ার হইতে পারে, সে সকল জিনিসের নাম আমার এখন মনে পরিতেছে না। মোট কথা, হাতীর দাঁত, গরু-মহিষের শিং, বড় বড় জীবজন্তুর হাড় প্রভৃতি হইতে যে-সকল শিল্প-দ্রব্য তৈয়ার হয়, তাহার অধিকাংশই কচ্ছপের খোলা হইতে তৈয়ার হইতে পারে। উহা ব্যবহার করিতে করিতে উহার গুণাগুণ ও প্রকৃতির সহিত সম্যক পরিচয় হইলে, উহা হইতে আরও অনেক নূতন নূতন জিনিস তৈয়ার করা যাইতে পারিবে।

কচ্ছপের খোলাকে কাজে লাগাইতে হইলে কি কি চাই, কি রকম উদ্যোগ আয়োজন করিতে হইবে, তাহার একটু আধটু আভাষ দিবার চেষ্টা করিতেছি।

যে শিল্প-দ্রব্য তৈয়ার করিতে হইবে, তাহার আকার যে রকম হইবে, সেই আকারে কচ্ছপের খোলাটিকে কাটিয়া লইবার জন্য প্রথমেই একটি fret saw চাই। এই fret saw এখন কলিকাতায় খুব বেশী পরিমাণে ব্যবহৃত হইতেছে। মূল্য খুব বেশী নয়। চৌদ্দ পনর টাকার বেশী হইবে না। কলিকাতায় যে সকল দোকানে যন্ত্র-তন্ত্র বিক্রয় হয়, সেখানে এই যন্ত্রটি পাওয়া যাইবে। চাঁদনীর বাজারেও পাওয়া যাইতে পারে। ইহা পায়ে চালাইতে হয়। জিনিসটি তেমন ভারী নয়,—যেখানে ইচ্ছা সহজেই লইয়া যাইতে পারা

যায়। বড় বাজার মনোহর দাসের চকে যেখানে লোহা লক্কড়ের জিনিস বিক্রী হয়, সেখানেও সম্ভবতঃ ইহা পাওয়া যাইবে। ইহা ব্যবহার করাও বিশেষ কষ্টসাধ্য নয়। যেখানে ইহা ব্যবহৃত হইতেছে, সেখানে দুই-চারি মিনিট ইহার কাজ দেখিলেই শেখা যাইতে পারিবে। পরে ধীরে-ধীরে অভ্যাস করিয়া লইতে হইবে। এই যন্ত্রে সূতার মত সরু করাত, লম্বায় ৮।১০ ইঞ্চি, থাকে। তদ্দ্বারা পাতলা কাঠের, ধাতুর বা অন্য রকমের অনেক জিনিষই যে-কোন আকারে কাটা যাইতে পারে।

Fret saw দ্বারা অবশ্য মোটামুটি রকমের কাটা হইবে। তার পর ধারগুলি সূক্ষ্ম file [উকা] অথবা ধারালো ছুরি দ্বারা চাঁচিয়া লইয়া, মনের মত করিয়া লওয়া যাইতে পারে। যাঁহারা কাঠের অক্ষর খোদাই করেন, কিম্বা বক্স-উডের উপর ছবি কাটেন, তাঁহারা যে সব বাটালী ও যন্ত্র ব্যবহার করেন সেই সব যন্ত্রের সাহায্যে কচ্ছপের খোলার উপর নানা রকম চিত্র খোদাই করা যাইতে পারে। এই কাজ করিতে হইলে চিত্রাঙ্কন ও খোদাই-বিদ্যা মোটামুটি রকমের জানা থাকা দরকার, কিম্বা কোন খোদাই কারক অথবা এন্‌গ্রেভারকে দিয়াও এই কাজ করাইয়া লওয়া যাইতে পারে। কারণ, এই কচ্ছপের খোলার উপর অতি সূক্ষ্ম ও সুদৃশ্য ছবি খোদাই করা যায়। সুতরাং ছবি খারাপ হইলে, জিনিসটি একেবারে মাটী। কচ্ছপের খোলা খুব কঠিন হইলেও, উহা পাতলা জিনিস। কাজেই ছবির রেখাগুলি বেশী গভীর হওয়া উচিত নহে—তাহা হইলে উহা মজবুত কম হইবে। ছবি খোদাই করিবার আগে আর একটি কাজ করিতে হইবে। কচ্ছপের খোলার উপরিভাগ মসৃণ ও সমতল নহে। সেই জন্য উকার সাহায্যে কিম্বা ঝুরুম পাথরের [pumice stone] গুঁড়ার সঙ্গে জল মিশাইয়া কাদার মত করিয়া একখানি ন্যাকড়ার সাহায্যে ঘষিয়া মসৃণ করিয়া লওয়া যাইতে পারে। খোদাই হইয়া গেলে, রুজ দ্বারা [rouge] এক টুকরা নরম ন্যাকরার সাহায্যে ঘষিয়া পালিস করিতে

হইবে। অবশেষে এক টুকরা রেশমী কাপড় বা মখমলের দ্বারা উত্তমরূপে ঘষিয়া লইলে বেশ চকচকে দেখাইবে। কিন্তু কচ্ছপের খোলার জিনিস পালিশ করিবার ইহাই একমাত্র উপায় নহে। প্রয়োজন অনুসারে ভিন্ন-ভিন্ন রকমে পালিশ করিতে হয়। যদি গোটা খোলাটা দিয়াই কোন কিছু তৈয়ার করিতে হয়, তাহা হইলে পালিসের একটু বিশেষত্ব আছে। কারণ, কচ্ছপের গোটা খোলাটা কয়েকটি খণ্ডে বিভক্ত। সুতরাং সমগ্র খোলা পালিস করিবার সময় খুব ধীরে ধীরে সতর্কতার সহিত পালিস করা দরকার; বেশী জোর দিলে খণ্ডগুলি খসিয়া গিয়া আলাদা হইয়া পড়িবে। এরূপ অবস্থায় প্রথমে গরম জল ও সাবানের গুঁড়া দিয়া খোলাটিকে ভাল করিয়া ধুইয়া লইতে হইবে। পরে উহার বন্ধুরতা একখণ্ড ভাঙ্গা কাচের ধারালো প্রান্ত দিয়া চাঁচিয়া ফেলিতে হইবে। তৎপূর্ব্বে, এক পাঁইট জলে আধ আউন্স গন্ধক-দ্রাবক মিশাইয়া, সেই গন্ধক দ্রাবকের জল দিয়া আর একবার ধুইয়া লইতে পারিলে ভাল হয়। গন্ধক-দ্রাবক দিয়া ধুইলে উহাকে বার কয়েক পরিষ্কার জল দিয়া উত্তম রূপ ধুইয়া লইতে হইবে,—যেন গন্ধক-দ্রাবকের গন্ধমাত্রও উহাতে লাগিয়া থাকিতে না পারে। কাচ দিয়া চাঁচিবার পর প্রথমে মোটা, তার পর মাঝারি, এবং সর্ব্বশেষে সূক্ষ্ম শিরিশ কাগজ দিয়া মাজিয়া ফেলিতে হইবে। তার পর পূর্ব্বোক্ত প্রণালীতে ঝুঝম পাথর বা pumice stoneএর চূর্ণ দিয়া একবার মাজিতে হইবে। শেষকালে stanuous oxide or putty চূর্ণে পাতলা শূকরের চর্ব্বি মিশাইয়া তাহার দ্বারা পালিস করিতে হইবে। একখানি নরম ন্যাকড়া দিয়া এই জিনিসটি কচ্ছপের খোলার উপর ঘষিতে থাকিলে, ক্রমে-ক্রমে উজ্জ্বল পালিস বাহির হইতে থাকিবে। ক্রমে বিনা তেলে, শুষ্ক চূর্ণ দিয়া ঘষিলে পালিস করা সম্পূর্ণ হইবে। পালিস যত ভাল অর্থাৎ উজ্জ্বল ও মসৃণ হইবে, ইহা দেখিতে তত সুদৃশ্য হইবে এবং ইহার দামও তত বাড়িয়া যাইবে।

যাঁহারা কচ্ছপের খোলার তৈয়ারি চিরুণী দিয়া চুল আঁচড়ান, তাঁহারা একটু লক্ষ্য করিলেই দেখিতে পাইবেন, ব্যবহার করিতে করিতে উহার উজ্জ্বলতা কমিয়া যাইতেছে। উহার নতুন অবস্থার উজ্জ্বলতা আবার ফিরাইয়া আনিতে হইলে, তিসির তৈলে আঙ্গুল ডুবাইয়া সেই আঙ্গুল দিয়া উহার উপর ঘষিলে চিরুণীর ঔজ্জ্বল্য আবার ফিরিয়া আসিতে পারে। তেল যত কম ব্যবহার করিতে পারেন, ততই ভাল। চিরুণীর উপর নক্সা কাটা থাকিলে, নক্সার রেখাগুলির মধ্যে আঙ্গুল চলিবে না; তখন একটা ব্রুস ব্যবহার করিতে হইবে। তার পর হাতের চেটো দিয়া তেলটুকু মুছিয়া লইলেই হইল।

কচ্ছপের খোলায় বাষ্পের তাপ লাগাইলে, উহা খুব নরম হইয়া যায়। কচ্ছপের খোলার তৈয়ারী কোন জিনিস ভাঙ্গিয়া গেলে,—জিনিসটা যদি খুব দামী হয়,—তবে তাহা আবার জুড়িয়া লওয়া যাইতে পারে। ভাঙ্গা মুখ দুইটি পরস্পরের সঙ্গে আটকাইয়া বাঁধিয়া রাখিয়া, তাহার উপর আর একখানি পাতলা খোলা রাখিয়া গরম জলের বাষ্প লাগাইলে উহা খুব নরম হইয়া যাইবে। তখন প্রবল চাপ দিলে ভাঙ্গা মুখ দুইটি ও তাহার উপরের তালিটি একসঙ্গে জুড়িয়া যাইবে। পরে উহাকে চাঁচিয়া ছুলিয়া পালিস করিয়া আবার অনেকটা নতুনের মত করা যাইতে পারিবে।

আমাদের দেশে কচ্ছপের খোলার একমাত্র ব্যবহার দেখিতে পাই মুচিদের বাড়ীতে,—বিশেষতঃ চীনা মুচি। অথচ ইহা হইতে কত জিনিসই না তৈয়ার হইতে পারে। কেবলমাত্র আমাদের অবহেলায় এমন একটি দামী শিল্পের উপকরণ নষ্ট হইয়া যাইতেছে। আমি এখানে কেবলমাত্র ইঙ্গিত করিয়া রাখিলাম। যাঁহারা ইহাকে কাজে লাগাইতে যাইবেন, তাঁহারা নিজেরা বুদ্ধিখাটাইয়া মাথা খেলাইয়া ইহা হইতে অনেক রকম জিনিসই তৈয়ার করিতে পারিবেন।

এ্যালুমিনিয়াম

এ্যালুমিনিয়াম ধাতুর গুণাগুণ সম্বন্ধে একটু আলোচনা করা যাক। এ্যালুমিনিয়াম ধাতু-নির্ম্মিত বাসন লোকের এত পছন্দ হইয়াছে যে, ইহা আমাদের সনাতন পিতল-কাঁসার বাসনকে প্রায় তাড়াইতে চলিয়াছে। এ্যালুমিনিয়ামের এতটা জনপ্রিয় হইবার কারণ, ইহা দেখিতে সুন্দর, ব্যবহারে সুবিধাজনক, এবং পিতল-কাঁসার কয়েকটি দোষ ইহাতে নাই। সেইজন্য আজকাল প্রায় গৃহস্থ-ঘরেই পিতল-কাঁসার বাসনের সঙ্গে প্রচুর এ্যালুমিনিয়ামের বাসনও ব্যবহৃত হইতেছে। কিন্তু যাহারা এ্যালুমিনিয়ামের বাসন তৈরী করে, তাহাদের মধ্যে কতকগুলি অতি-লোভী, জুয়াচোর, পাষণ্ড লোক আসিয়া জুটায়, নিষ্কলঙ্ক এ্যালুমিনিয়ামে কলঙ্ক স্পর্শ করিয়াছে ; ক্রমে ইহা লোকের শ্রদ্ধা হারাইতেছে। পরিণামে বোধ হয় ইহার ব্যবসায় একেবারে মাটী হইয়া যাইবে। অথবা হয়-ত এ্যালুমিনিয়ামের বাসনের ব্যবসায়কে রক্ষা করিবার জন্য খুব কড়া আইন করা আবশ্যক হইবে। আগে জুয়াচোরদের জুয়াচুরীর কথা বলি, তার পর আইন করিবার আবশ্যকতার কথারও আলোচনা করিব।

এ্যালুমিনিয়ামের বাসনের সকল কারখানাওয়ালাই অবশ্য জুয়াচোর নহে। সেইজন্য, বাজারে যে নানান মার্কাওয়ালা এ্যালুমিনিয়ামের বাসন চলিতেছে, তাহাদের মধ্যে ভয়ানক পার্থক্য ঘটিয়াছে। অথচ, এ্যালুমিনিয়ামের বাসন একটিমাত্র মূল ধাতু হইতে প্রস্তুত হওয়া উচিত,—পিতল-কাঁসার ন্যায় কোনরূপ মিশ্র ধাতু হইতে নহে ; এবং তাহাদের কোয়ালিটীও একই রকম, অর্থাৎ মূল এ্যালুমিনিয়াম ধাতুর মতই হওয়া উচিত। কিন্তু আসলে হইতেছে কি? ভিন্ন ভিন্ন মার্কার কয়েকটি বাসন লইয়া পরীক্ষা করিলেই এই পার্থক্য, এবং আমার বক্তব্যটুকু সহজে বুঝা যাইবে। সে পরীক্ষা করাও খুব সহজ—রসায়নাগারে যাইতে হইবে না।

এক একটি বাসন লইয়া আপনি তাহার গায়ে আপনার হাতের একটি আঙ্গুল দিয়া একটু জোরে মর্দ্দন করিলে এই পার্থক্য সহজেই ধরিতে পারিবেন। খাঁটি এ্যালুমিনিয়ামের বাসনে আঙ্গুল দিয়া ঘষিলে আপনার আঙ্গুলে কোন রকম দাগ পড়িবে না, বাসনের উজ্জ্বলতাও কোনরূপ ক্ষুণ্ণ হইবে না। কিন্তু যে-বাসন খাঁটি এ্যালুমিনিয়ামে প্রস্তুত নয়, সে বাসনে আঙ্গুল ঘষিলে বাসনেও দাগ পড়িবে, আপনার আঙ্গুলেও দাগ পড়িবে। নরম লেড পেন্‌শিলের শিশ্ কিম্বা গ্র্যাফাইট চূর্ণ আঙ্গুলে ঘষিলে যে রকম দাগ পড়ে,—এ দাগটিও ঠিক সেই রকম। এ্যালুমিনিয়ামের বাসনে আঙ্গুল দিয়া ঘষিলে যদি এই রকম দাগ পড়ে, তাহা হইলে বুঝিতে হইবে, বাসনের ধাতু বিশুদ্ধ এ্যালুমিনিয়াম নয়, উহার সঙ্গে সীসা মিশ্রিত আছে, এবং এই সীসা অতি ভয়ঙ্কর বিষ। পিতল কাঁসার মত মিশ্র ধাতুর অন্যতম উপকরণ সীসা হইলেও, এক্ষেত্রে সীসা যে-ভাবে অন্য ধাতুর সঙ্গে ঘনিষ্ঠ ভাবে মিলিত থাকে, তাহাতে অনিষ্টের আশঙ্কা অপেক্ষাকৃত কম। কিন্তু এ্যালুমিনিয়ামের সঙ্গে সীসা তত ঘনিষ্ঠ ভাবে মিশ্রিত থাকে না, তাহা আঙ্গুলের দাগ হইতেই বেশ স্পষ্ট বুঝা যায়। সীসা-মিশ্রিত এ্যালুমিনিয়ামের বাসনে খাদ্যাদি সহজেই বিষাক্ত হইতে পারে। অতএব এ্যালুমিনিয়ামের বাসন কিনিবার সময় খুব সতর্ক ভাবে পরীক্ষা করিয়া তবে কেনা উচিত। মিশ্র-এ্যালুমিনিয়ামের বাসনে খাদ্য বিষাক্ত হইবার সম্ভাবনা-ত আছেই, তা' ছাড়া, ইহাতে গৃহস্থের খুব লোকসান। কারণ, বিশুদ্ধ এ্যালুমিনিয়ামের বাসন খুব টেঁকসই ; কিন্তু সীসা মিশ্রিত বাসন তত টেঁকসই হয় না,—উহা শীঘ্রই ফুটা হইয়া গিয়া একেবারে অকর্ম্মণ্য হইয়া পড়ে। বিশেষতঃ পুরাতন এ্যালুমিনিয়ামের বাসন বিক্রয় করাও বড় কঠিন। কারণ, নূতন এ্যালুমিনিয়ামের বাসনের সের যদি দশ টাকা হয়, ত' পুরাতন এ্যালুমিনিয়ামের বাসনের সের বারো আনার

বেশী হইবে না। এবং বাসনগুলি হালকা বলিয়া, বিক্রী করিয়াও বেশী পয়সা পাওয়া যায় না। কাজেই প্রায় কোন গৃহস্থই এ্যালুমিনিয়ামের পুরাতন অকর্ম্মণ্য বাসন বিক্রয়ে তেমন আগ্রহ প্রকাশ করেন না—উহা কিছুদিন ঘরে পড়িয়া থাকিয়া হারাইয়া যায়, অথবা জঞ্জালের সঙ্গে আঁস্তাকুড়ে নিক্ষিপ্ত হয়।

জেনেভা নগরের আন্তর্জাতিক শ্রমজীবী কন্‌ফারেন্স সিদ্ধান্ত করিয়াছেন যে, ইমারতী রঙের কাজে সীসাঘটিত কোন রঙ্‌ ব্যবহৃত হইতে পারিবে না; কারণ, সীসা অত্যন্ত উগ্র বিষ,—যাহারা সীসাঘটিত রঙ্‌ লইয়া নাড়াচাড়া করে, তাহাদের শরীরে সীসার বিষ প্রবেশ করিয়া তাহাদিগের স্বাস্থ্য ক্ষুণ্ণ করিয়া শীঘ্রই অকর্ম্মণ্য করিয়া ফেলে। সেইজন্য আমার মনে হয়, গৃহস্থ-লোকের নিত্য ব্যবহার্য্য এ্যালুমিনিয়ামের বাসনে সীসা মিশ্রিত করিয়া তাহাকে কলঙ্কিত করিলে, সেটা গুরুতর অপরাধ বলিয়া গণ্য হওয়া উচিত। আমি মনে করি, এ্যালুমিনিয়ামের বাসনে সীসা মিশ্রিত হয় কি না, এবং তাহাতে জনসাধারণের স্বাস্থ্যের কোন ক্ষতি হইবার সম্ভাবনা আছে কি না, এবং থাকিলে, তাহা নিবারণের ব্যবস্থা করিবার জন্য আইন রচনা করা আবশ্যক কি না, গবর্ণমেণ্টের তাহা অনুসন্ধান করা উচিত, এবং অনুসন্ধানের ফলাফল সাধারণের গোচর করা কর্ত্তব্য।

এ্যালুমিনিয়াম ধাতু ভারতের নিজস্ব জিনিস। ইহার শিল্পও অল্প দিন মাত্র প্রতিষ্ঠিত হইয়াছে। কিন্তু হৃদয়হীন লোভী ব্যবসায়ীরা নিষ্ঠুর ভাবে এই শিশু-শিল্পের গলা টিপিয়া মারিয়া ফেলিতে উদ্যত হইয়াছে। কাজেই জাপান ও জার্ম্মাণী হইতে এ্যালুমিনিয়াম ধাতুর প্রচুর জিনিস আমদানী হইতে আরম্ভ হইয়াছে। আমরা যদি নিজেরাই নিজেদের সর্ব্বনাশ করি, তবে কে আমাদের রক্ষা করিতে পারে?

এ্যালুমিনিয়ামের অনেক গুণ, সুতরাং ইহার একটু বিস্তৃতভাবে আলোচনায় কোন দোষ হইবে না, আশা করি।

রসায়ন শাস্ত্রে ইহার সংক্ষিপ্ত নাম Al. ইহার আণবিক ভার (Atomic weight) ২৭ (অথবা, ২৬·৯) এবং আপেক্ষিক গুরুত্ব (specific gravity) ২·৭। সীসার আণবিক ভার ২০৫·৪। সীসার মূল্যও খুব সুলভ, এবং তাহা দেখিতেও কতকটা সাদা। কাজেই এ্যালুমিনিয়ামের সঙ্গে সীসা মিশাইলে সাদা চোখে তাহা ধরিতে পারা যায় না, এবং কমদামের ভারী জিনিস মিশাইয়া খুব লাভও করা যায়। তাই বোধ হয় এ্যালুমিনিয়ামের সঙ্গে সীসা মিশ্রিত হয়। ইহাতে যেমন ব্যবসায়ীদের লাভ, গৃহস্থ খরিদদারের তেমনি সমূহ ক্ষতি—কম দামের জিনিস খুব বেশী দাম দিয়া কিনিতে হয়, আর বিষাক্ত হওয়াটা ফাউ।

এ্যালুমিনিয়াম পৃথিবীতে যথেষ্ট পরিমাণে বর্ত্তমান রহিয়াছে; তবে কম পরিমাণে সংগৃহীত হইতেছে বলিয়াই বোধ হয় এখন ইহার দাম এত বেশী। Feldspar, granite অভ্র, cryolite, কর্দ্দম প্রভৃতি পদার্থের সঙ্গে এ্যালুমিনিয়াম মিশ্রিত ভাবে থাকে। পূর্ব্বে এ্যালুমিনিয়াম সংগ্রহ করা কষ্টসাধ্য ও ব্যয়সাধ্য ছিল। এখন বিদ্যুৎ-তরঙ্গ পরিচালিত করিয়া এ্যালুমিনিয়াম নিষ্কাশনের অল্প-ব্যয়সাধ্য উপায় বাহির হওয়ায় উহা সাধারণের ব্যবহারযোগ্য হইয়াছে।

কর্ম্মক্ষেত্রে এ্যালুমিনিয়াম ধাতু এত বেশী প্রয়োজন সাধন করিতে পারে যে, লৌহের ঠিক নীচেই ইহাকে স্থান দেওয়া যায়। লোহার মূল্য খুব কম এবং ধাতুগুলির মধ্যে লৌহই সর্ব্বাপেক্ষা বেশী কাজ দেয়। অনেকে আশা করেন যে, এ্যালুমিনিয়াম ধাতু পৃথিবীতে যেরূপ প্রচুর পরিমাণে বর্ত্তমান রহিয়াছে, তাহাতে অল্প ব্যয়ে ইহা যথেষ্ট পরিমাণে সংগৃহীত হইবার ব্যবস্থা হইলে, ইহা ক্রমে কর্ম্মক্ষেত্র হইতে লৌহকে

তাড়াইয়া তাহার স্থান অধিকার করিতে পারিবে। তবে এই আশা কতদূর ফলবতী হইবে, তাহা এখনও বলা যায় না।

ফট্‌কিরি এ্যালুমিনিয়ামের একটি যৌগিক রূপ। Kaoline নামক পদার্থের অন্যতম উপাদান এ্যালুমিনিয়াম। ইদানীং Bauxite নামক এক প্রকার পদার্থ হইতে এ্যালুমিনিয়াম প্রস্তুত হইতেছে। এই Bauxit এক প্রকার লাল মাটী—পাথুরে মাটী ছাড়া আর কিছুই নয়। Les Baux নামক স্থানে এই মাটী প্রথমে লোকের নজরে পড়ে। এই স্থানের নামানুসারে ঐ মাটীরও নাম হইয়াছে Bauxit। প্রথমে লোকে ইহাতে লৌহ আছে মনে করিয়া লৌহ বাহির করিবার চেষ্টা করিয়াছিল, কিন্তু লোহা বাহির হয় নাই; তবে এ্যালুমিনিয়াম বাহির হইয়াছিল বটে। কয়েক বৎসর পূর্ব্বে দক্ষিণ ভারতে ও ব্রহ্মদেশে এই রকম মাটী দেখিয়া Les Bauxএরই মত ভুল করিয়া ইহা হইতে লোহা বাহির করিবার চেষ্টা হয়; বলা বাহুল্য, Les Bauxএর মত এখানেও সে চেষ্টা নিষ্ফল হইয়াছিল। কিন্তু পরীক্ষার ফলে এই rusty coloured laterite deposit বা Bauxit বা ইঁটের বা লোহার মরিচার মত রঙের লাল পাথুরে মাটী হইতে লোহা অপেক্ষা বহুগুণে মূল্যবান এ্যালুমিনিয়াম ধাতু বাহির হইয়াছে। মান্দ্রাজের সরকারী শিল্প বিদ্যালয়ের অধ্যক্ষ মিঃ চ্যাটারটন মান্দ্রাজে এ্যালুমিনিয়ামের বাসনের শিল্প প্রবর্ত্তিত করিয়া ভারতবর্ষের ধন্যবাদভাজন হইয়াছেন এই এ্যালুমিনিয়াম প্রস্তুত করিতে কষ্টিক সোডার দরকার। আর এ্যালুমিনিয়াম প্রস্তুত করিবার সময় বৈদ্যুতিক শক্তি প্রয়োগের ফলে লবণাক্ত জল বিশ্লিষ্ট হইয়া chlorine gas উৎপন্ন হয়। সেই ক্লোরিণ গ্যাস চূণের মধ্য দিয়া চালান করিলে byproduct হিসাবে bleaching powder উৎপন্ন হইতে পারে। কষ্টিক সোডা ও bleaching powder—এই দুই জিনিষই কাগজ প্রস্তুত

করিবার প্রধান দুইটি উপাদান। ভারতবর্ষে এখন ক্রমে ক্রমে কাগজের কল অধিক সংখ্যায় স্থাপিত হইতে চলিয়াছে। কিন্তু এই দুইটি প্রধান ও অপরিহার্য্য মসলার জন্য কলগুলিকে বিদেশের মুখাপেক্ষা করিতে হয়। কিন্তু তাহাতে স্বভাবতঃই কাগজের পড়তা অধিক পড়ে। অতএব সোডার কারখানা ভারতে স্থাপিত হওয়া উচিত। তাহা হইলে দেখা যাইতেছে, এ্যালুমিনিয়াম, সোডার কারখানা, কাগজের কল, ব্লীচিং পাউডারের ফ্যাক্টরী—এ সব পরস্পরের সহিত সংশ্লিষ্ট শিল্প।

এইখানে আমার একটু বক্তব্য আছে। মেদিনীপুর যাইতে বেঙ্গল নাগপুর রেলওয়ের ধারে যে লাল পাথুরে কঙ্করময় মাটী দেখা যায়, উহার কখনও কোন রাসায়নিক পরীক্ষায় বিশ্লেষণ হইয়াছিল কি? রকম দেখিয়া মনে হয়, উহা laterite deposit বটে, তবে উহাতে লোহা আছে কি এ্যালুমিনিয়াম আছে, কি কি আছে, তাহা একবার পরীক্ষা করিয়া দেখিলে মন্দ হয় না। এই মাটীর কিছু নমুনা মান্দ্রাজের সরকারী শিল্প-বিদ্যালয়ে কিম্বা কোন এ্যালুমিনিয়ামের কারখানায় অথবা অন্যত্র পাঠাইয়া রাসায়নিক ভাবে বিশ্লেষণ করাইলে ভাল হয়।

এ্যালুমিনিয়ামের মিশ্র-ধাতু

সীসক ছাড়া অন্য প্রায় সকল ধাতুর সহিত এ্যালুমিনিয়াম উত্তম রূপে মিলিত হইয়া মিশ্র ধাতু উৎপন্ন হয়। সীসার সঙ্গে এ্যালুমিনিয়ামের মিলন অনেকটা তেলের সঙ্গে জলের মিলনের মত। সেইজন্য সীসা মিশ্রিত এ্যালুমিনিয়ামের বাসনের গায়ে আঙ্গুল দিয়া ঘষিলে আঙ্গুলে সীসার দাগ পড়ে। অন্য ধাতুর সঙ্গে এ্যালুমিনিয়াম মিলিত হইয়া রীতিমত alloy উৎপন্ন হয়। এই alloy দুই শ্রেণীর; যাহাতে এ্যালুমিনিয়ামের ভাগ কম এবং অন্য ধাতুর ভাগ বেশী থাকে,

তাহা এক শ্রেণীর ; এবং যাহাতে অন্য ধাতু কম, এ্যালুমিনিয়াম বেশী, তাহা দ্বিতীয় শ্রেণীর। প্রথম শ্রেণীর মিশ্র ধাতুতে এ্যালুমিনিয়ামের গুণ অনেক বাড়িয়া যায় ; দ্বিতীয় শ্রেণীর মিশ্রধাতুতে এ্যালুমিনিয়াম অন্য ধাতুকে অধিকতর গুণসম্পন্ন করে।

তাম্র ও এ্যালুমিনিয়ম

তাম্রের সহিত এ্যালুমিনিয়াম মিলিত করিয়া যে মিশ্রধাতু উৎপন্ন হয়, তাহার দ্বারা অনেক বেশী কাজ হয়। ভিন্ন ভিন্ন পরিমাণে তাম্র এ্যালুমিনিয়ামের সঙ্গে মিশাইয়া বিভিন্ন গুণসম্পন্ন মিশ্রধাতু গঠিত হয়। তাহাদের বর্ণও বিভিন্ন প্রকারের হইয়া থাকে। শিল্পে তাহাদের প্রয়োগও সর্ব্বাপেক্ষা অধিক। তাম্র শতকরা ৮০ ভাগ কিম্বা তদপেক্ষা অধিক লইয়া বাকী এ্যালুমিনিয়ামের দ্বারা শত ভাগ পূরণ করিয়া যে মিশ্র ধাতু উৎপন্ন হয়, তাহা অনেকটা স্বর্ণের ন্যায় দেখায়। ৯০ ভাগ তাম্র ও ১০ ভাগ তাম্রের মিশ্রণে প্রায় খাঁটি সোণার ন্যায় উজ্জ্বল এক প্রকার মিশ্র ধাতু উৎপন্ন হয়। ইহার বর্ণ সহজে বিকৃত হয় না। ইহার দ্বারা অলঙ্কার নির্ম্মাণ করিলে প্রায় স্বর্ণালঙ্কার বলিয়া ভ্রম হয়। কষ্টিপাথরে না কষিলে সহজে মিশ্রধাতু বলিয়া ধরা যায় না। ৯৫ ভাগ তাম্র ও ৫ ভাগ এ্যালুমিনিয়াম লইলে মিশ্রধাতুটি আরও উত্তম হয়। ইহাদের পালিসও চমৎকার খোলে। এই মিশ্রধাতু প্রস্তুত করিবার জন্য প্লম্বেগো নির্ম্মিত মুচি চাই। সাধারণ মুচি যেরূপে নির্ম্মিত হয়, প্লম্বেগোর মুচিও সেইরূপে প্রস্তুত করিতে হইবে। সাধারণ মুচির কয়লার গুঁড়ার পরিবর্ত্তে প্লম্বেগো ব্যবহার করিতে হইবে মাত্র। ব্রোঞ্জধাতু নির্ম্মিত পাত্রেও এই মিশ্রধাতু প্রস্তুত করা যাইতে পারে। তামা গলাইবার সময়, তাহার উপর কাঠ কয়লা চাপা দিতে হইবে ; এবং তামা গলিয়া গেলে, কাঠ

কয়লার ভিতর দিয়াই এ্যালুমিনিয়াম প্রয়োগ করিতে হইবে। এ্যালুমিনিয়াম গলিয়া গেলে, একটা লোহার কাটি দিয়া নাড়িয়া মিশ্রন সম্পূর্ণ করিতে হইবে। তার পর ছাঁচে ঢালিয়া লইতে হইবে। এই মিশ্র ধাতুটিকে পুনঃ পুনঃ তিন কি চার বার গলাইয়া লইলে, ধাতু দুইটি সম্পূর্ণ রূপে মিলিয়া যাইবে।

সোণা রূপার ন্যায় মিশ্র ধাতুকে পিটিয়া বা দুইটি রোলারের মধ্য দিয়া চালাইয়া পাত প্রস্তুত করিয়া ডাইসের সাহায্যে নক্সা কাটিয়া গহনা প্রস্তুত করা যায়। ইহার পালিসও বেশ খোলে।

দুই ভাগ এ্যালুমিনিয়ম ও এক ভাগ রূপা মিশাইয়া বাসনের জন্য এক প্রকার উৎকৃষ্ট মিশ্র ধাতু প্রস্তুত হয়। ইহার পালিস খুব উজ্জ্বল হয়।

এ্যালুমিনিয়ামের পুনর্ব্বহার

পিতল কাঁসের বাসন ব্যবহারে ক্ষয় প্রাপ্ত হইলে, কিম্বা দৈবাৎ ভাঙ্গিয়া গেলে একেবারে লোকসান হয় না। পুরাতন পিতল-কাঁসার বাসন ক্ষয় পাইয়া বা ভাঙ্গিয়া অব্যবহার্য্য হইয়া পড়িলে, অন্তত সেগুলি বাসনের দোকানে বিক্রয় করা চলে, এবং কিছু কিছু পাওয়াও যায়। ভাঙ্গা বাসন যদি যোড়াতাড়া দিয়া লইয়া আবার ব্যবহারের সুযোগ থাকে তবে যোড়াতাড়া দিবারও উপায় আছে। পুরাতন ঘটিবাটী মেরামতকারীরা পান দিয়া ভাঙ্গা বাসন কাজ চালানো গোছ জুড়িয়া দিয়া থাকে। এ্যালুমিনিয়ামের বাসনে এই সুবিধাটুকু নাই। পুরাতন পিতল-কাঁসার বাসন মেরামতকারীরা এ্যালুমিনিয়ামের বাসন মেরামত করিতে পারে না ; উহার ঝালাইবার মশলা কিরূপে প্রস্তুত করিতে হয় তাহাও জানে না। পিতল কাঁসা ঝালাইবার মসলায় এ্যালুমিনিয়মের বাসন ঝালানো যায় না। সে চেষ্টা করিয়া দেখিয়াছি, কিন্তু তাহা হয় না। সম্প্রতি

আমি একটি পুস্তকে দেখিলাম, ফরাসী দেশে এ্যালুমিনিয়ামের বাসন ঝাল দিবার মশলা প্রস্তুত হইয়াছে। ফরাসীরা যে পাঁচ প্রকার ঝালাইবার মশলা প্রস্তুত করিয়াছে, তাহাদের প্রত্যেকটিরই উপাদান দস্তা, তাম্র ও এ্যালুমিনিয়াম—ভিন্ন ভিন্ন অনুপাতে মিশ্রিত। সে অনুপাতগুলি ওজন হিসাবে এইরূপ—

(১) দস্তা ৮০ ভাগ, তাম্র ৮ ভাগ, এ্যালুমিনিয়াম ১২ ভাগ।

(২) দস্তা ৮৫ ভাগ, তাম্র ৬ ভাগ, এ্যালুমিনিয়াম ৯ ভাগ।

(৩) দস্তা ৮৮ ভাগ, তাম্র ৫ ভাগ, এ্যালুমিনিয়াম ৭ ভাগ।

(৪) দস্তা ৯০ ভাগ, তাম্র ৪ ভাগ, এ্যালুমিনিয়াম ৬ ভাগ।

(৫) দস্তা ৯৪ ভাগ, তাম্র ২ ভাগ, এ্যালুমিনিয়াম ৪ ভাগ।

প্রথমে তাম্র গলাইয়া তাহার সহিত এ্যালুমিনিয়মের অংশটুকু ৩।৪ বার মিশাইতে হইবে। সর্ব্ব শেষে দস্তা মিশাইতে হইবে। কারণ, তাম্র গলাইতে যে-পরিমাণ তাপ যতক্ষণ ধরিয়া প্রয়োগ করিতে হয়, দস্তা গলাইতে তদপেক্ষা কম তাপ কম সময় প্রয়োগ করিতে হয়। দস্তা বেশী-ক্ষণ আগুণের উপর থাকিলে তাহার কিয়দংশ বাষ্প হইয়া উড়িয়া যাইবে, সুতরাং অনুপাত ঠিক থাকিবে না। তামার সঙ্গে এ্যালুমিনিয়াম মিশাই-বার সময় একটা লোহার কাটী দিয়া দুইটা জিনিষ উত্তমরূপে নাড়িতে হইবে; নচেৎ মিশ্রণ ভাল হইবে না। কেন না তামা ও এ্যালুমিনিয়মের ঘণত্ব (density) সমান নহে এ্যালুমিনিয়ামের শেষ অংশটুকু দিবার অব্যবহিত পরেই সবটুকু দস্তা দিতে হইবে। অমনি সঙ্গে সঙ্গে কিছু চর্ব্বি বা রজন দ্রবীভূত মিশ্রণে নিক্ষেপ করিয়া উত্তমরূপে নাড়িয়া দিতে হইবে। তাহা হইলে তিনটি জিনিষ উত্তমরূপে মিলিত হইয়া যাইবে। এবং যত শীঘ্র সম্ভব, মিশ্রধাতুটিকে আগুন হইতে নামাইয়া, লোহার ছাঁচে ঢালিয়া ফেলিতে হইবে। তৎপূর্ব্বে লোহার ছাঁচটিতে কিছু কয়লার তৈল বা

বেনজাইন মাখাইয়া রাখিতে হইবে। দস্তা মিশাইবার পর কাজটি যত শীঘ্র সম্ভব শেষ করিয়া ফেলিতে হইবে। নহিলে মিশ্রণটি ঠিক কাজের উপযুক্ত হইবে না। দস্তাটি খুব বিশুদ্ধ হওয়া দরকার; উহাতে যেন লৌহের অংশ আদৌ না থাকে। মিশ্রণের সঙ্গে চর্ব্বি বা রজন দিবার কারণ এই যে দ্রবীভূত দস্তা বড় শীঘ্র বায়ু হইতে অম্লজান আকর্ষণ করিয়া রূপান্তরিত হইয়া যায়।

এই ঝালাইবার মশলাটি তৈয়ার করিতে পারিলে গৃহস্থের যে অনেকটা সুবিধা হইতে পারে, এবং লোকসান নিবারিত হইতে পারে, তাহা বলাই বাহুল্য। এইখানে একটু সতর্ক করিতেছি যে, যাঁহারা ধাতুদ্রব্য ঢালাইবার কাজ করেন, সেইরূপ অভ্যস্ত ও অভিজ্ঞ লোকেরাই যেন এই মশলা তৈয়ার করেন। আনাড়ী লোকে করিতে গেলে, হয়ত বিপদাপদ হইতে পারে। এই উপায়ে পুরাতন এ্যালুমিনিয়ামের বাসনের কতকটা ঝালাইয়ের মশলা নির্ম্মাণের কার্য্যে লাগিবে। অর্থাৎ যে বাসন ঝালাইয়া লইয়াও ব্যবহার করা যাইবে না এমন ভাবে অব্যবহার্য্য হইয়া পড়িয়াছে, এই রকম বাসন হইতেই ঝালাইবার মসলা প্রস্তুত করিয়া রাখিতে হইবে। বাকী বাসনগুলি মেরামত করিয়া ব্যবহার করা যাইতে পারিবে।

প্যাণ্টালুনের বোতাম

এ যাবৎ যাহা বলিলাম, তাহা ভূমিকা মাত্র। আমার আসল বক্তব্য এই—প্যাণ্টালুনে যে পিতলের বোতাম ব্যবহৃত হয়, আমি পুরাতন অব্যবহার্য্য এ্যালুমিনিয়ামের বাসন হইতে সেই রকম বোতাম তৈয়ার করিবার প্রস্তাব করিতেছি। এ্যালুমিনিয়ামের পুরাতন বাসন প্রায় প্রত্যেক গৃহস্থ ঘরেই অনেক পরিমাণে পাওয়া যাইতে পারে। সেইগুলি কিনিয়া আনিয়া এক জায়গায় সংগ্রহ করিতে হইবে। তারপর

সেগুলি কাটিয়া এবং মুগুর দ্বারা পিটিয়া পুনরায় পাত প্রস্তুত করিয়া যন্ত্রের সাহায্যে punch করিতে হইবে। তিন সেট যন্ত্র হইলেই চলিবে। Punch করিবার জন্য এক সেট, মার্কা মুদ্রিত করিবার জন্য এক সেট ও ছিদ্র করিবার জন্য এক সেট— এই তিন সেট যন্ত্র আবশ্যক। যন্ত্রগুলির কল-কব্জা ব্যবসায়ীদের নিকট হইতে কিনিতে পাওয়া যাইতে পারে; কিম্বা তৈয়ার করাইয়া লওয়া যাইতেও পারে। এক এক সেট সাধারণ যন্ত্রের মূল্য ২৫০৲ টাকা; এবং বিশেষ মজবুত ভাবে কেবল এই কাজের জন্য প্রস্তুত করাইয়া লইলে ৫০০৲ টাকা হিসাবে পড়িতে পারে। আর ডাইস এক এক সেটের মূল্য ৪০৲ টাকা হইতে ৫০৲ টাকা পর্য্যন্ত হওয়া সম্ভব। পুরাতন বাসনে যদি না কুলায়, তবে মান্দ্রাজ অঞ্চলের এ্যালুমিনিয়ামের কারখানা হইতে এ্যালুমিনিয়ামের চাদর আমদানী করা যায়।

কেবল এ্যালুমিনিয়াম কেন, পিতলের চাদর হইতে যে সমস্ত হাল্কা দেনো বাসন তৈয়ার হয়, তাহাও প্রায় ঘরে ঘরে পাওয়া যায়। পুরাতন অবস্থায় সেগুলির দামও খুব কম। তাহা হইতেও বোতাম প্রস্তুত করা চলিতে পারে। নূতন গোটা পিতলের চাদর কলিকাতার বাজারে সর্ব্বদা কিনিতে পাওয়া যায়। তাহা হইতেও বোতাম প্রস্তুত হইতে পারে। যন্ত্র এবং ডাইস ঐ একই প্রকার। মোট কথা, প্যাণ্টালুনের বোতাম প্রস্তুত করা একটা নূতন ব্যবসায়, লাভজনকও বটে; এবং এই ব্যবসায়ে বেশী মূলধনও দরকার হইবে না। এখন এই ব্যবসায়ে হস্তক্ষেপ করা চলিতে পারে কি না, তাহা ভাবিতে থাকুন,—এ সম্বন্ধে বন্ধু-বান্ধবদের সঙ্গে পরামর্শ করুন,—এবং সন্ধানসুলভ লইতে আরম্ভ করুন।

ব্ল্যাঙ্কো

সাদা ক্যাম্বিসের জুতা ধূলা কাদা লাগিয়া ময়লা কালো হইয়া যায়। তাহার রূপ ফিরাইয়া আনিবার জন্য ব্ল্যাঙ্কো ব্যবহার করিতে হয়! ব্ল্যাঙ্কোর প্রধান উপকরণ খড়ি, পাইপ ক্লে, বয়না ক্লে, kacline, whiting, zinc white, sulphate of zinc প্রভৃতির যে-কোন একটি; ইহার সহিত গঁদ ভিজানো জল, ভাতের মাড়, এরারুট, শঠী বা অন্য কোন প্রকার ষ্টার্চ্চের পাতলা আটা মিশাইয়া চাপ দিয়া জমাইয়া লইতে হয়, এবং ভিজা ও নরম থাকিতে থাকিতেই ট্রেড মার্ক বা ফার্ম্মের বা প্রস্তুত-কারকের নাম ষ্ট্যাম্প করিয়া লইতে হয়। খড়ি প্রভৃতি উপকরণগুলি খুব মিহি ভাবে চূর্ণ করিয়া সাবধানে ছাঁকিয়া লইয়া তাহার সহিত সামান্য পরিমাণ নীল রং মিশ্রিত করিয়া লইলে উহার বর্ণ খুব উজ্জ্বল হয়। তাহার সহিত উপযুক্ত পরিমাণে খুব পাতলা গঁদের জল (ছাঁকা) বা ভাতের মাড় (ছাঁকা) মিশাইয়া ঘন কাদার মত করিয়া লইয়া ছাঁচে ফেলিয়া চাপ প্রয়োগ করিলে বেশ শক্ত হইয়া যাইবে। তার পর নাম, মার্কা প্রভৃতি ষ্ট্যাম্প করিয়া রৌদ্রে কিম্বা মৃদুতাপে শুকাইয়া লইতে হইবে।

ব্ল্যাঙ্কো তরল অবস্থায় শিশিতে বা টীনের কৌটায় ব্যবহার করাও চলে। এরূপ করিতে হইলে zinc white বা sulphate of zinc ব্যবহার করাই প্রশস্ত। তবে তাহার সহিত কিছু গ্লিসারিণ (zinc white এক সের, ১০ তোলা গ্লিসারিণ) মিশাইয়া লইতে হয়। তাহা হইলে শীঘ্র শুকাইয়া জমিয়া যাইতে পারে না। তরল ব্ল্যাঙ্কোতে গঁদের জল কিছু বেশী দরকার হইতে পারে।

খড়ির রাসায়নিক নাম Calcium Carbonate। সোডা ওয়াটার

প্রভৃতি বিলাতী জল প্রস্তুত করিবার সময় Carbon dioxide প্রস্তুত করিয়া বোতল ভর্ত্তি করিয়া লইতে হয়। বোতলের ভিতর এই বাষ্প প্রবলচাপে পানীয় জলের সঙ্গে ঘনীভূত অবস্থায় থাকে বলিয়া বোতল খুলিবার সময় শব্দ হয় ও বুদ্বুদ উঠে। এরেটেড ওয়াটারের কারখানা-ওয়ালারা Calcium Carbonateএর সঙ্গে sulphuric acid মিশাইয়া Carbon dioxide প্রস্তুত করিয়া লয়। Calcium Carbonateএর সঙ্গে sulphuric acid মিশ্রিত হইলে Carbon dioxide বিশ্লিষ্ট হয়। যাহা অবশিষ্ট থাকে তাহা Malcium sulphate। ইহাও দেখিতে সাদা। ইহাতে তাহাদের কোন কাজ হয় না বলিয়া তাহারা ইহা ফেলিয়া দেয়। ইহা খুব সস্তায়—এক প্রকার বিনামূল্যে পাওয়া যাইতে পারে; এবং ইহা হইতেও ব্ল্যাঙ্কো প্রস্তুত হইতে পারে। তাহা হইলে ব্ল্যাঙ্কো প্রস্তুত করিবার পড়তা খুব কম পড়ে।

Crayon pencil.

ব্ল্যাঙ্কো ছাড়া ইহা হইতে আরও একটি জিনিস প্রস্তুত হইতে পারে। সেটি crayon pencil। প্রস্তুত প্রণালী একই; কেবল ছাঁচ আলাদা। অর্থাৎ ব্ল্যাঙ্কোর ছাঁচ না ব্যবহার করিয়া একটি আঙ্গুলের সমান মোটা পেন্‌শিলের আকারের ছাঁচে ঢালিয়া শুকাইয়া লইতে লইবে।

এ এক রকম Crayon pencil—ইহা কেবল স্কুলের Black boardএ ব্যবহার্য্য। আর এক রকম Crayon pencil আছে; তাহা কাগজে ব্যবহার করা যায়। ইহার প্রস্তুত-প্রণালী একটু ভিন্ন রকমের এবং ইহা কেবল সাদা নয়, ভিন্ন ভিন্ন রঙের হয়। কালো রঙের পেনসিলের জন্য ভুষা ১০ ভাগ, সাদা মোম ৪০ ভাগ, চর্ব্বি ১০ ভাগ। ঘোর নীল রঙের জন্য প্রুসিয়ান ব্লু ১৫ ভাগ, গঁদ ৫ ভাগ, চর্ব্বি ১০ ভাগ। ফিকা

নীল রঙের জন্য প্রুসিয়ান ব্লু ১০ ভাগ, সাদা মোম ২০ ভাগ, চর্ব্বি ১০ ভাগ। সাদা রঙের জন্য zinc white ৪০ ভাগ, সাদা মোম ১০ ভাগ, চর্ব্বি ১০ ভাগ। হল্‌দে রঙের জন্য ক্রোম ইয়োলো ১০ ভাগ, সাদা মোম ২০ ভাগ, চর্ব্বি ১০ ভাগ। চর্ব্বি ভেড়ার বা গরুর হইলেই চলিবে। দরকার বোধ করিলে ভাগের কিঞ্চিৎ ইতরবিশেষও করিয়া লওয়া যাইতে পারে। একটি লৌহ বা এনামেলের পাত্র গরম করিয়া তাহাতে মশলাগুলি ঢালিয়া উত্তমরূপে নাড়িয়া ও মর্দ্দন করিয়া মিশাইয়া লইতে হইবে। ঠাণ্ডা হইয়া জমিয়া আসিলে, পেনশিলের আকারের ছাঁচে ঢালিয়া লইলেই হইল।

কার্ব্বন্ (Carbon)

রসায়ন-শাস্ত্রে কার্ব্বন (carbon) একটা মস্ত বড় জিনিস। রসায়ন-শাস্ত্রের আলোচনার গোড়ার অবস্থায় রাসায়নিকেরা মনে করিতেন, উদ্ভিদ এবং প্রাণি-দেহ বিশ্লেষণ করিয়া যে সকল যৌগিক পদার্থ পাওয়া যায়, সেগুলা এক শ্রেণীর জিনিস ; আর মাটী এবং খনির ভিতর হইতে যে সব যৌগিক পদার্থ পাওয়া যায়, সেগুলা আর এক শ্রেণীর, এবং সম্পূর্ণ স্বতন্ত্র জিনিস। গোড়ার অবস্থায় রাসায়নিকেরা প্রথম শ্রেণীর জিনিস-গুলির নাম দিলেন, অর্গ্যানিক বস্তু (organic substances) ; কারণ, সেগুলা (organised bodies) সুশৃঙ্খলাবদ্ধ বস্তু হইতে পাওয়া যাইত। আর দ্বিতীয় শ্রেণীর বস্তুগুলার তাঁহারা নাম দিলেন inorganic substances ; অর্থাৎ যাহা organic substance নয়, তাহাই inorganic substance! বস্তুর এই দুই শ্রেণী-বিভাগ হইতে রসায়ন-শাস্ত্রকেও তাঁহারা দুই ভাগে বিভক্ত করিয়া ফেলিলেন ; এক ভাগের তাঁহারা নাম দিলেন organic chemistry ; অপর ভাগের নাম দেওয়া

হইল inorganic chemistry। রসায়ন-শাস্ত্রে এই দুইটি নাম এখনও চলিত আছে কিন্তু তাহাদের অর্থ উল্টাইয়া গিয়াছে। Organic Chemistry বলিতে এখন কেবল কার্ব্বন-ঘটিত যৌগিক পদার্থগুলির রাসায়নিক ব্যবহার বুঝায়। সুতরাং বুঝুন, কার্ব্বন রসায়ন-শাস্ত্রের কতখানি অধিকার করিয়া রহিয়াছে।

রসায়ন-শাস্ত্রে কার্ব্বন বলিতে যাহা বুঝায়,—সেই জিনিস বুঝাইতে পারে, বাঙ্গলায় এমন কোন প্রতিশব্দ নাই। বাঙ্গালায় কার্ব্বনের "অঙ্গারক" নামটি অত্যন্ত কষ্টকল্পিত। চল্‌তি কথায় কার্ব্বন বলিতে বাঙ্গলায় কয়লা বলা হয় বটে, কিন্তু রাসায়নিক পরিভাষার হিসাবে, কয়লা কার্ব্বন-ঘটিত একটি মাত্র যৌগিক পদার্থ। রসায়ন শাস্ত্রে কয়লার ন্যায় কার্ব্বন-ঘটিত শত শত যৌগিক পদার্থ আছে।

প্রায় সমুদায় জীবিত প্রাণীর দেহের একটা প্রধান অংশ কার্ব্বন। এখানে জীবিত প্রাণীর পর্য্যায়ে উদ্ভিদকেও ধরা হইতেছে; কারণ, তাহাদেরও জীবন ও মৃত্যু আছে। কাষ্ঠ, মাংস, চিনি, ময়দা প্রভৃতির প্রধান রাসায়নিক উপাদান—কার্ব্বন। এক কথায়, যে সকল পদার্থ উত্তপ্ত করিলে কালো হইয়া যায়, তাহাতেই কার্ব্বন আছে বলিয়া বুঝিতে হইবে। কারণ, কার্ব্বন-ঘটিত যৌগিক পদার্থগুলির সাধারণ বর্ণ কালো। কালো হইবার পরও যদি পদার্থগুলিকে খোলা হাওয়ায় আরও পোড়ানো হয়, তাহা হইলে কার্ব্বনের অংশ সমস্তই পুড়িয়া যায়; এবং কার্ব্বন অম্লজানের সঙ্গে মিলিত হইয়া যৌগিক গ্যাসে পরিণত হয়। কার্ব্বন সম্পূর্ণ রূপে পুড়িয়া যাইবার পর যাহা অবশিষ্ট থাকে, তাহা ধাতব পদার্থ (mineral matters)। কাঠ পুড়িয়া গেলে যে ছাই অবশিষ্ট থাকে, তাহা এই জিনিস।

কেবল-যে পোড়াইলেই কালো রঙের কার্ব্বন উৎপন্ন হয়, তাহা নহে।

মাটীর নীচে গভীর খনির গর্ভে পাথুরিয়া কয়লা আছে। এই কয়লার রং কালো। ইহাও কার্ব্বন,—অবশ্য যৌগিক অবস্থায়। পাথুরিয়া কয়লা মাটীর অনেক নীচে থাকে। ভূ-তত্ত্ববিৎ পণ্ডিতেরা অনুমান করেন, প্রাচীন কালে বড় বড় জঙ্গল কোন না কোন প্রাকৃতিক ঘটনা বশতঃ হঠাৎ বসিয়া গিয়াছিল। সেই জঙ্গলের উপর স্তরে-স্তরে মাটী জমিতে থাকে। পাথুরিয়া কয়লার খনির উপর এইরূপ অনেক মাটীর স্তর থাকে। সেই মাটীর স্তরের বিলক্ষণ ভার আছে। জঙ্গলের গাছ পালা পচিয়া গিয়া, ভারী মাটীর স্তরগুলির প্রবল চাপে রূপান্তরিত হইয়া, মিশ্‌মিশে কালো রঙের পাথুরিয়া কয়লায় পরিণত হইয়াছে। কাঠ পোড়াইলে যেমন কালো রঙের কাঠ কয়লা (charcoal) পাওয়া যায়, পচিয়া এবং মাটীর প্রবল চাপে, গাছপালা সেইরূপ কালো হইয়া, পাথুরিয়া কয়লায় পরিণত হয়। বস্তুতঃ, মূলে দুই-ই একই জিনিস; অর্থাৎ উভয়েরই প্রধান উপাদান কার্ব্বন। কেবল প্রক্রিয়া ভেদে দুইটি জিনিসের রূপ গুণের কিছু প্রভেদ হয়।

যতটা চাপে উদ্ভিজ্জ পদার্থ পাথুরিয়া কয়লায় পরিণত হয়, তদপেক্ষা আরও অনেক বেশী চাপ পাইলে পাথুরিয়া কয়লা আবার হীরকে পরিণত হয়। নিখুঁত খাঁটি হীরা বিশুদ্ধ কার্ব্বন ছাড়া আর কিছুই নয়। বৈজ্ঞানিকেরা বলেন, হীরা দগ্ধ করিলে উহা সম্পূর্ণরূপে পুড়িয়া যায়, অর্থাৎ তাহার কার্ব্বন অক্সিজেনের সঙ্গে মিলিত হইয়া গ্যাস হইয়া যায়, কিছুই আর অবশিষ্ট থাকে না। হীরকের ন্যায় গ্রাফাইট বা প্লাম্বেগোও (graphite of plumbego) বিশুদ্ধ কার্ব্বন।

কার্ব্বন হাজার-হাজার জিনিসের প্রধান উপাদান হইলেও পাথুরিয়া কয়লাই তাহার প্রধানতম রূপ। এবং পাথুরিয়া কয়লা ও তাহার আনুষঙ্গিক পদার্থগুলি লইয়াই আজ আমাদের প্রধান কারবার।

পাথুরিয়া কয়লা কি কি কাজে লাগে, তাহা বোধ হয় অনেকেই

জানেন। ইহা প্রধানতঃ তাপ উৎপাদন কার্য্যে ব্যবহৃত হয়। পাথুরিয়া কয়লা পোড়াইয়া বয়লারে জল গরম করিয়া বাষ্প তৈয়ার করিয়া লইয়া, সেই বাষ্পের শক্তিতে কল-কারখানা, রেলের গাড়ী, ষ্টিমার, ইলেকট্রিক কারখানার 'ডাইনামো' (বিদ্যুৎ উৎপাদনের যন্ত্র) প্রভৃতি চালানো হয়। ইহা ছাড়া পাথুরিয়া কয়লায় আর একটা বড় কাজ হয়—সেটা গ্যাস উৎপাদন। এই গ্যাসকে কোল-গ্যাস (coal gas) বলে। কলিকাতার রাস্তায়-রাস্তায় এবং অনেক বাড়ীতে, কল-কারখানায়, সাহেবদের বাড়ীর রান্না ঘরে উনুনে কোল-গ্যাস জ্বলে। পাথুরিয়া কয়লা হইতে গ্যাস তৈয়ার করার কাজটা প্রধানতঃ রসায়ন-শাস্ত্রের অধিকারভুক্ত। কারণ, গ্যাস তৈয়ার করিবার সময় যে-প্রণালী অবলম্বন করা হয়, তাহার ফলে অনেক রাসায়নিক পদার্থ উৎপন্ন হয়। ক্রমে ক্রমে সেই সকল পদার্থের কথা আসিয়া পড়িবে।

খনিতে যেমন পাথুরিয়া কয়লা পাওয়া যায়, সেইরূপ কোল অয়েল (coal oil) বা পেট্রোলিয়ম (petroleum) পাওয়া যায়। ইহা কার্ব্বনের এক প্রকার যৌগিক পদার্থ। যে প্রণালীতে জঙ্গলের গাছ-পালা রূপান্তরিত হইয়া পাথুরিয়া কয়লার সৃষ্টি হয়, খুব সম্ভব সেই প্রণালীতে অথবা তাহার অনুরূপ কোন প্রণালীতে পেট্রোলিয়মও উৎপন্ন হয়। আমরা আলো জ্বালিবার জন্য যে কেরোসিন ব্যবহার করি, তাহা এই পেট্রোলিয়ম হইতে প্রস্তুত করা হয়।

পাথুরিয়া কয়লায় অগ্নি সংযোগ করিলে, তাহা জ্বলিতে থাকে। কিছু শিখা ও কিছু ধূম উৎপাদন করিয়া কয়লা পুড়িয়া গিয়া ছাই মাত্র অবশিষ্ট থাকে। গ্যাসের কারখানায় পাথুরিয়া কয়লা উত্তপ্ত করিয়া গ্যাস বাহির করিয়া লওয়া হয়। আবৃত পাত্রের ভিতর পাথুরিয়া কয়লা রাখিয়া, তাহার নীচে তাপ প্রয়োগ করিলে, উত্তপ্ত কয়লা আয়তনে বাড়িতে

থাকে, এবং তাহা হইতে গ্যাস বাহির হইতে থাকে। এই গ্যাস অবিশুদ্ধ। ইহাকে বিশুদ্ধ করিয়া লইতে হয়। গ্যাস যেমন পাথুরিয়া কয়লা হইতে বাহির হইয়া আসে, অমনি তাহাকে কয়েকটি নলের ভিতর দিয়া চালাইয়া দেওয়া হয়। এই নলগুলি সর্ব্বদা শীতল অবস্থায় রাখিবার জন্য, ইহার উপর শীতল জলের ধারা প্রবাহিত রাখা হয়। এই নলের ভিতর দিয়া যাইবার সময় গ্যাস কতকটা শীতল হয়। গ্যাসের যে-অংশ সর্ব্বাগ্রে শীতল হয়, তাহা ঐ নলের ভিতর ঘনীভূত অবস্থায় জমিতে থাকে। সেই জিনিসটি আল্‌কাতরা। গ্যাসের যে অংশ শীতল হইয়া জমিয়া যাইতে পারে না, তাহা কয়েকটি চৌবাচ্চার জলের ভিতর দিয়া লইয়া যাওয়া হয়। গ্যাসের মধ্যে এ্যামোনিয়া নামক একটি পদার্থ থাকে। সেই পদার্থটি জলের সঙ্গে মিশিয়া যায়; অর্থাৎ চৌবাচ্চার জল এ্যামোনিয়াকে খাইয়া ফেলে (absorbs)। এই উপায়ে পাথুরিয়া কয়লার অবিশুদ্ধ গ্যাস হইতে আল্‌কাতরা ও এ্যামোনিয়া পৃথক হইয়া পড়িলে অবশিষ্ট গ্যাসটিকে আরও কয়েকটি পদার্থের ভিতর দিয়া লইয়া গিয়া, তাহা হইতে অপর কয়েকটি উপকরণ বাদ দেওয়া হয়, সর্ব্বশেষে যাহা অবশিষ্ট থাকে, তাহাই **জ্বালাইবার উপযুক্ত কোল-গ্যাস** (coal gas)।

কার্ব্বনের সঙ্গে হাইড্রোজেনের বড় বেশী ঘনিষ্ঠতা। দুইটি মূল পদার্থের মধ্যে এত বেশী ঘনিষ্ঠতা অন্য কোন ক্ষেত্রে দেখা যায় না। বিভিন্ন অনুপাতে মিশ্রিত হইয়া এই দুইটি মূল পদার্থ এত বেশী ভিন্ন ভিন্ন রকমের জিনিষ উৎপাদন করে যে, রাসায়নিকেরা সেই শ্রেণীর পদার্থ-গুলিকে হাইড্রো-কার্ব্বন (hydro-carbons) এই সাধারণ নামে অভিহিত করিয়াছেন। পাথুরিয়া কয়লা হইতে জ্বালাইবার গ্যাস (illuminating gas) তৈয়ার করিবার সময় এই শ্রেণীর অনেকগুলি পদার্থ স্বতঃই (by

product হিসাবে) উৎপন্ন হইয়া পড়ে। খনি হইতে সদ্য-উদ্ধৃত পেট্রোলিয়ম বিশোধিত করিবার সময়েও ঠিক এই ভাবে অনেকগুলি **হাইড্রো-কার্ব্বন** পাওয়া যায়।

আল্‌কাতরায় ভিন্ন-ভিন্ন মাত্রায় তাপ প্রয়োগ করিয়া Benzene Series নামক এক শ্রেণীর হাইড্রো কার্ব্বন বাহির করিয়া লওয়া যায়। ইহাদের মধ্যে Benzene প্রথম। ইহাতে কার্ব্বন ৬ অংশ, হাইড্রোজেন ৬ অংশ $C_6 B_6$ থাকে। তার পরবর্ত্তী পদার্থগুলির নাম ও মিশ্রণের অনুপাত এইরূপ—toluene $C_7 H_8$, xylene $C_8 H_{10}$, naphthalene $C_{10} H_8$, anthracene $C_{14} H_{10}$ ইত্যাদি। ইহাদের মধ্যে **ন্যাফথালিন** জিনিসটির সঙ্গে বোধ হয় আপনাদের খুবই পরিচয় আছে।

আপনারা জানেন, ফুলের স্বাভাবিক সুবাসকে পরাজিত করিয়া, রাসায়নিকের ল্যাবরেটরীতে অতি তীব্র সুগন্ধী দ্রব্য কৃত্রিম উপায়ে প্রস্তুত হইতেছে। আপনারা রুমালে আজকাল যে এসেন্স ও আতর মাখেন, তাহার অধিকাংশই প্রধানতঃ এই কৃত্রিম সুগন্ধী দ্রব্য। রসায়ন-বৈজ্ঞানিকের ভাষায় এই শ্রেণীর সুগন্ধী দ্রব্যের নাম Aromatic Compounds। পূর্ব্বোক্ত Benzene Series এর hydro-carbon গুলি এই সমুদায় **কৃত্রিম সুগন্ধী দ্রব্য** উৎপাদনের মূল উপাদান।

Benzene এর সহিত nitric acid মিশ্রিত করিলে, nitro benzene নামক একটি তরল পদার্থ পাওয়া যায়। ইহার বর্ণ পীত। ইহা কৃত্রিম **তিতো বাদামের তেল** নামে বাজারে যথেষ্ট পরিমাণে বিক্রীত হয়।

Nitro-benzene এর সঙ্গে এমন একটি দ্রব পদার্থ মিশাইতে হয়, যাহার ভিতর হইতে হাইড্রোজেন বাহির হইয়া আসিয়া nitro-benzene-এর সঙ্গে মিলিত হয়, এবং অক্সিজেন বিশ্লিষ্ট করে। এই যোগাযোগ

ক্রিয়ার ফলে aniline নামক যে পদার্থ উৎপন্ন হয়, তাহাই **ম্যাজেণ্টা রঙের** জননী। এই anilineএর সহিত mercuric chloride অর্থাৎ corrosive sublimat, অথবা arsenic acid মিশাইলে magenta পাওয়া যায়। Magenta হইতে নানা প্রকার রঙ্ প্রস্তুত হয়।

Aniline আরও নানা বস্তু হইতে প্রস্তুত হইতে পারে। তন্মধ্যে নীলবড়ি বা indigo অন্যতম। এই নীলবড়ি বঙ্গদেশজাত এক প্রকার উদ্ভিজ্জ রঙ্। বৈজ্ঞানিকেরা রসায়নাগারে কৃত্রিম উপায়ে nitro-benzeue হইতে **নীলবড়ি** প্রস্তুত করিয়াছেন। এই synthetic indigoর প্রস্তুত প্রণালী যেমন সহজ, মূল্যও তদ্রূপ সস্তা।

আলকাতরা হইতে অন্য উপায়েও aniline প্রস্তুত করা যাইতে পারে। আলকাতরা চুয়াইলে ন্যাপথা নামক এক প্রকার তরল তৈলবৎ পদার্থ পাওয়া যায়। সেই ন্যাপথার সহিত hydrochloric acid মিশাইয়া বহুক্ষণ ধরিয়া নাড়িলে, উভয় দ্রব্য উত্তম রূপে মিলিয়া যায়, এবং তাহাদের মধ্যে একটা রাসায়নিক যোগ-বিয়োগ হয়। এই দ্রব্যটিকে কিছুক্ষণ স্থিরভাবে রাখিয়া দিলে, উপরে একটা পরিষ্কার স্বচ্ছ পদার্থ ভাসিতে থাকে। সাবধানে এই পদার্থটি তুলিয়া লইয়া, অন্য পাত্রে রাখিয়া, অগ্নি-তাপে ঘন করিয়া লইলে, একটা উগ্র গন্ধবিশিষ্ট ধূম বাহির হয়। তৎপরে দ্রব্যটিকে তাপ হইতে সরাইয়া লইয়া কিয়ৎক্ষণ স্থির ভাবে রাখিয়া দিতে হয়। তখন উপরে আবার একটা পরিষ্কার পদার্থ ভাসিতে থাকিবে। এই জিনিসটির সহিত কিছু বেশী পরিমাণে চূণের জল মিশাইয়া চুয়াইলে **এনিলিন** বাহির হইয়া আসে। কিন্তু ইহা বিশুদ্ধ এনিলিন নয়। ইহাকে পর্য্যায়ক্রমে কয়েকবার hydrochloric acid ও চূণের জলের সহিত মিশিত করিয়া চুয়াইয়া লইলে ক্রমে **এনিলিন** বিশুদ্ধ হইয়া আসে।

এনিলিন তৈলের ন্যায় তরল পদার্থ ; আস্বাদ তীব্র, গন্ধ সুরার ন্যায়। এনিলিন উদ্বায়ী (volatile) ; অনাবৃত পাত্রে দীর্ঘকাল রাখিলে কর্পূরের ন্যায় উবিয়া যায়। সুরা ও ঈথারের সঙ্গে এনিলিন বেশ সহজে মিশে, কিন্তু জলের সঙ্গে মিশে না।

ভূগর্ভ হইতে পেট্রোলিয়ম নামক যে পদার্থ উৎপন্ন হয়, তাহা চুয়াইয়াও নানা জিনিস পাওয়া যায়। এই পেট্রোলিয়মের কিয়দংশ উদ্বায়ী (volatile), বিনা-তাপেই অর্থাৎ বায়ুর সাধারণ তাপেই ইহা বাহির হইয়া আসে। এই পদার্থটির নাম marsh gas। এই জিনিসটি অতীব দাহ্য পদার্থ। পেট্রোলিয়মকে ভিন্ন-ভিন্ন ডিগ্রির তাপে চুয়াইলে প্রথমে gasoline, তারপর naphtha, তৎপরে benzine এবং তাহার পর কেরোসিন বাহির হইয়া আসে। আরও তাপ প্রয়োগ করিলে **প্যারাফিন** নামক এক প্রকার পদার্থ পাওয়া যায়।

ব্রহ্মদেশের খনি হইতে যে পেট্রোলিয়ম উত্তোলিত হয়, তাহা হইতে কেরোসিন বাহির করিয়া লইবার পর যে প্যারাফিন অবশিষ্ট থাকে, তাহা হইতে বাতি প্রস্তুত হয়। প্যারাফিন দুই প্রকার, কঠিন ও কোমল বা তরল। কঠিন প্যারাফিন হইতেই বাতি প্রস্তুত করা হয়। এই কঠিন প্যারাফিন আর একটা কাজে লাগানো যায়।

প্যারাফিনের বাতি কিরূপ কঠিন, তাহা সকলেই হয়ত দেখিয়া থাকিবেন ; কারণ আজকাল এই বাতি বাজারে খুব চলিতেছে। ইহাকে ভাঙ্গিয়া চূর্ণ করা যায়। এই কঠিন প্যারাফিনের সঙ্গে সামান্য জলপাইয়ের তেল মিশাইয়া, একটু নরম করিয়া লইতে হইবে। এক সের প্যারাফিনে অর্দ্ধ ছটাক, কিম্বা প্রয়োজন বুঝিয়া কিছু কম অথবা বেশী জলপাইয়ের তেল মিশাইলেই চলিবে। একটা পাত্রে প্যারাফিন অগ্নি-তাপে গলাইয়া, তাহাতে তৈল দিয়া নাড়িলেই বেশ মিশিয়া যাইবে।

মিশ্র পদার্থটি আগুনের উপর হইতে নামাইয়া, তরল থাকিতে থাকিতেই তাহার সহিত গোলাপী, হেনা, কিম্বা অপর কোন একটি বা দুইটি, অথবা তিনটি আতর ৬০ ফোঁটা হইতে ১২০ ফোঁটা পর্য্যন্ত তাড়াতাড়ি মিশাইয়া লইবেন। পাত্রটি ঠাণ্ডা হইবার সঙ্গে সঙ্গে মিশ্র জিনিসটিও জমিয়া শক্ত হইয়া আসিবে। একেবারে সম্পূর্ণ কঠিন অবস্থায় আসিয়া পড়িবার পূর্ব্বে, ইহাকে সাবানের ন্যায় ছাঁচে ঢালিয়া, মার্কা মারিয়া, ট্যাবলেটের আকারে, অথবা কৌটায় পুরিয়া ব্যবহার করা যায়। এই জিনিষটি ব্যবহার করিবার বিশেষ সুবিধা। একটি ট্যাবলেট পকেটে রাখিয়া দিলে, বহুকাল পর্য্যন্ত ইহার গন্ধ উপভোগ করা যাইবে। এসেন্সের অপেক্ষা ইহা অধিক সুবিধাজনক। কৌটায় পুরিয়া ঢাকনি বন্ধ করিয়া রাখিলে, এবং প্রয়োজনের সময় ঢাকান খুলিয়া ব্যবহার করিলে, ইহার গন্ধ আরও দীর্ঘকাল স্থায়ী হইতে পারে। প্যারাফিনের রঙ্গীন বাতিও অনেকে দেখিয়া থাকিবেন। প্যারাফিনের এসেন্স ট্যাবলেট রঞ্জিত করিয়া লইতে পারা যায়। রঙ্ দিতে হইলে, আতর মিশাইবার পূর্ব্বে তরল অবস্থায় রঙ্ উত্তমরূপে মিশাইয়া লইবেন। রঙ্ না করিতে চাহেন—ট্যাবলেটগুলি **প্যারাফিনের** স্বাভাবিক বর্ণানুসারে তুষার-শুভ্র থাকিবে। রঞ্জিত বা সাদা দুই-ই দেখিতে পরম সুন্দর হইবে।

সাইট্রিক এসিড বা জাম্বিয়ার আরক।

বর্ষাকালে পল্লী অঞ্চলে প্রচুর পরিমাণে কাগ্‌জী ও পাতি লেবু উৎপন্ন হয়। এই লেবু হইতে সাইট্রিক (citric) এসিড, লাইম জুস, লেমন জুস প্রস্তুত হইতে পারে। কতকগুলি পাতি বা কাগজি যে-কোন এক জাতীয় লেবু দুইখণ্ড করিয়া, একটা গভীর চীনা মাটী বা কাচের পাত্রে নিঙ্ড়াইয়া রস বাহির করিয়া লউন। অন্য একটা পাত্রে কিছু চাথড়ি খুব মিহি করিয়া

গুঁড়াইয়া রাখুন। লেবুর রসটি কিছুক্ষণ স্থির ভাবে থাকিবার পর—অর্থাৎ যাহাতে উহা গাঁজাইয়া উঠে (fermentation)—উহার সহিত অল্প অল্প করিয়া চাখড়ির চূর্ণ মিশাইতে থাকুন। দেখিবেন, খুব সূক্ষ্ম সূক্ষ্ম বুদ্‌বুদ্‌ উঠিতেছে। যতক্ষণ পর্য্যন্ত বুদ্‌বুদ্‌ উঠিতে থাকিবে, ততক্ষণ পর্য্যন্ত চাখড়ি চূর্ণ লেবুর রসের সহিত মিশাইতে থাকিবেন। যখন দেখিবেন, বুদ্‌বুদ্‌ উঠা বন্ধ হইয়াছে, তার পর আরও সামান্য পরিমাণ চাখড়ি মিশাইয়া প্রক্রিয়া শেষ করুন। চাখড়ি চূর্ণ দিবার সঙ্গে কিছু চূণের জলও (milk of lime) দিতে পারেন। তাহাতে কাজ আরও দ্রুত ও সুন্দর ভাবে সম্পন্ন হইবে। মিশ্রণের সুবিধার জন্য লেবুর রসের সহিত সামান্য একটু জল মিশাইয়া লওয়া যাইতে পারে। অনেক লেবুর রস হইলে জল না মিশাইলেও ক্ষতি নাই। ঐ মিশ্র পদার্থ ঘণ্টাকয়েক স্থির ভাবে রাখিয়া দিন। তখন চাখড়ি চূর্ণ তলায় থিতাইয়া পড়িবে। পরে উপরে যে স্বচ্ছ তরল পদার্থ থাকিবে, তাহা পিচকারীর সাহায্যে সাবধানে উঠাইয়া লউন, যেন তলায় থিতানো চাখড়ি-চূর্ণ চঞ্চল হইয়া উঠিয়া ঘোলাইয়া না যায়। অতঃপর ঐ মিশ্রের সঙ্গে কিছু জল মিশাইয়া আবার খানিকক্ষণ স্থিরভাবে রাখিয়া দিন। তখন দেখিবেন, সাদা গুঁড়াগুলা আবার তলায় থিতাইয়া পড়িয়াছে। রসায়ন শাস্ত্রের এই প্রক্রিয়াকে ধৌত করা বলে। উপরের সাদাজল পিচকারীর সাহায্যে স্থানান্তরিত করুন। এইরূপে দুই তিন বার চাখড়ি চূর্ণ ধৌত করিবার পর উহার সহিত কিছু সজল গন্ধক-দ্রাবক (dilute sulphuric acid) মিশাইয়া দিন। দেখিবেন আবার বুদ্‌বুদ্‌ উঠিতেছে। এইরূপ যতক্ষণ ভূড়্‌ভূড়ি কাটিবে, ততক্ষণ সজল গন্ধক দ্রাবক মিশাইতে থাকিবেন। বুদ্‌বুদ্‌ উঠা বন্ধ হইবামাত্র দ্রাবক দেওয়া বন্ধ করিবেন। কিছুক্ষণ এই মিশ্র স্থিরভাবে রাখিয়া দিলে, চাখড়ি চূর্ণ আবার তলায় থিতাইয়া যাইবে। উপরে যে জলীয় অংশ

থাকিবে, ঐটিই আমাদের দরকার; উহাতেই সাইট্রিক এসিড আছে।

রসায়ন শাস্ত্রে অম্ল, (এসিড), ক্ষার প্রভৃতি কয়েক শ্রেণীর পাদার্থ আছে; তাহাদের মিলন ও বিচ্ছেদ লইয়াই প্রধানতঃ রসায়ন-শাস্ত্রের কারবার। লেবুর রস পান করিলে জিহ্বায় যে অম্লস্বাদ পাওয়া যায়, উহাই সাইট্রিক এসিড; লেবুর রসে উহা অন্যান্য পদার্থের সহিত মিশ্রিত ভাবে থাকে। এখন, চাখড়ির মধ্যে ক্ষার জাতীয় চূর্ণ আছে। লেবুর রসের সঙ্গে চাখড়ি মিশাইলে লেবুর রসের অম্লের সহিত চাখড়ির চূণের রাসায়নিক হিসাবে খুব বন্ধুত্ব থাকায়, উভয়ে মিলিয়া যায়। তখন চাখড়ি চূর্ণ সাইট্রিক এসিডকে আকর্ষণ ও আলিঙ্গন করিয়া মাধ্যাকর্ষণের বলে পাত্রের তলায় থিতাইয়া যায়; আর লেবুর রসের সাইট্রিক এসিড বাদে অবশিষ্ট অংশ উপরে ভাসিয়া থাকে। পিচকারীর সাহায্যে উহাকে তফাত করিবার পর, তলায়-থিতানো সাদা জিনিষটার সঙ্গে সজল সাল-ফিউরিক এসিড মিশাইলে আবার-যে বুদ্‌বুদ্ উঠে, উহার অর্থ এই যে, চাখড়ির সঙ্গে সাইট্রিক এসিডের বিচ্ছেদ ঘটে। চাখড়ির সঙ্গে সাইট্রিক এসিডের বন্ধুত্ব যতখানি, চাখড়ির সঙ্গে গন্ধক-দ্রাবকের বন্ধুত্ব তার চাইতে অনেক বেশী। চাখড়ির চূর্ণ নিগূঢ়তম বন্ধু গন্ধক-দ্রাবককে নিকটে পাইয়া সাইট্রিক এসিডের মায়া কাটাইয়া তাহাকে ত্যাগ করিয়া, গন্ধক-দ্রাবকের সঙ্গে মিশিয়া যায়। তখন সাইট্রিক এসিড উপরে জলের সঙ্গে দ্রবীভূত হইয়া থাকে। এই জল সাবধানে তুলিয়া লইয়া (যেন উহার সহিত সাদা গুঁড়া উঠিয়া না আসে) মৃদু তাপে ঘন করিয়া দানা বাঁধাইলেই সাইট্রিক এসিডের দানা পাওয়া যাইবে। সাইট্রিক এসিড ঔষধার্থে এবং বিলাতী পানি (aerated water) প্রস্তুত করিতে ব্যবহৃত হয়।

সাইট্রিক এসিড, লেমন জুস বা লাইম জুস হইতে লেবুর সিরাপ

প্রস্তুত হয়। কাপড়ে কালি লাগিলে, সাইট্রিক্ এসিড জলে গুলিয়া, সেই জল দ্বারা কালি-লাগা অংশ ধুইয়া ফেলিলে, কালির দাগ উঠিয়া যায়।

লেমন জুস

লেমন জুসের বাঙ্গালা অর্থ লেবুর রস। বস্তুতঃ, তাহা লেবুর রস ছাড়া আর বেশী কিছু নয়,—কেবল প্রক্রিয়া বিশেষের (pasteurisation) দ্বারা উহার পচন নিবারণ করা হয়।

পূর্ব্বোক্ত উপায়ে কতকগুলা লেবু কাটিয়া নিঙ্‌ড়াইয়া একটা খুব পরিষ্কার চীনা মাটী বা কাচের পাত্রে রস সংগ্রহ করিয়া রাখুন। পরে একটি অতি উত্তমরূপ পরিষ্কার বোতল,—যেন তাহাতে একটুও ময়লা না থাকে—লইয়া তাহার মুখ হইতে ৪।৫ অঙ্গুলি বাদে: অবশিষ্ট অংশ ঐ লেবুর রসের দ্বারা পূর্ণ করুন। পরে একটি গভীর পাত্রে, বোতলের যত-খানি লেবুর রসে ভরা, ততখানি গভীর জল রাখিয়া, তাহার ভিতর বোতলটি বসাইয়া তলায় মৃদু জ্বালে জল গরম করিয়া লউন। সেই গরম জলে বোতলটি তিন কোয়ার্টার বা একঘণ্টা রাখিবার পর জল শীতল হইলে, ছিপি দ্বারা বোতলের মুখ উত্তমরূপে বন্ধ করুন। ইহাকে pasteurisation বলে। এই উপায়ে লেবুর রস অনেক দিন অবিকৃত থাকে।

অপর উপায়—লেবুর রসের সহিত তাহার শতকরা দশ অংশ, অর্থাৎ, দশ ভাগের একভাগ ভিনিগার বা সির্কা মিশাইয়া লইলেও লেমন জুস খারাপ হইবে না।

জেলী

জেলী প্রস্তুত করা খুব সহজ হইলেও খুব সাবধানে প্রস্তুত করিতে হয়। নচেৎ খারাপ হইয়া গিয়া সব লোকসান হইতে পারে।

আম, জাম, পেয়ারা প্রভৃতি ফলের রসে জেলী প্রস্তুত হয়। প্রায় অধিকাংশ অম্লরসবিশিষ্ট ফলই জেলী প্রস্তুত করিবার উপযোগী। ভাল রকম করিয়া তৈয়ার করিতে পারিলে, ইহা আমসত্ত্বের ন্যায় কিছু দিন রাখা যাইতে পারে ; এবং ইহা খুব উপাদেয় খাদ্যও বটে।

উৎকৃষ্ট জেলীর লক্ষণ—জেলী উত্তমরূপে তৈয়ার করিতে পারিলে, তাহা স্বচ্ছ, কুল্পী বরফের মত জমান ; কঠিনও নয়, তরলও নয়, অথচ রবারের মত কোমল হয়। ঠিক মত তৈয়ার না হইলে জেলী জমে না। তাল পাটালী যেমন তালের সঙ্গে চুণের সংমিশ্রণে জমিয়া যায়,—কোমল-কঠিন ভাব ধারণ করে,—জেলীও সেইরূপ হইবে। না হইলে, অর্থাৎ তরল থাকিলে, ভাল হইবে না। জেলীর আর এক প্রকার দোষ এই হয় যে, উহা মিছরীর মত শক্ত হইয়া দানা বাধিয়া যায়। এরূপ হইলেও জেলী খারাপ হইল মনে করিতে হইবে।

ফলের দোষেও জেলী খারাপ হইতে পারে ; রাঁধিবার দোষেও জেলী খারাপ হয়। দীর্ঘ-কালের অভিজ্ঞতা সঞ্চিত না হইলে, জেলী প্রস্তুত করা শক্ত। জেলী ভাল বা মন্দ হইবার অপর কারণও থাকিতে পারে।

অনেক ফলের মধ্যে পেক্‌টিন (Pectin) নামক একটি পদার্থ থাকে। এই জিনিসটি কতকটা জিলেটিনের মত। ইহাই জেলীর প্রধান উপাদান। চিনির সহিত এই পেক্‌টিনের রাসায়নিক মিলনের ফলেই জেলী তৈয়ার হয়। যে সকল ফলে এই পেক্‌টিন বেশী পরিমাণে থাকে, তাহাই জেলীর উপযুক্ত ফল। আম, জাম, পেয়ারা, পীচ প্রভৃতি এই কারণে জেলীর উপযুক্ত। আপেল টোকো হইলে, তাহা হইতে বেশ জেলী হইতে পারে। কিন্তু মিষ্ট হইলে, অন্য ফলের রস না মিশাইলে ভাল জেলী হয় না। বর্ষা-কালে কিম্বা বর্ষার অব্যবহিত পরে, ফলে জলীয় অংশ বেশী থাকায়, জেলী ভাল জমে না। ফলে ধূলা-বালি মিশ্রিত থাকিলে, তাহা যথাসম্ভব অল্প

জলে খুব শীঘ্র ধুইয়া লওয়া আবশ্যক। নচেৎ ফলগুলি বেশী জল টানিয়া অতিরিক্ত মাত্রায় রসিয়া যাইবে—জেলী জমাট বাঁধিবে না। যে সকল ফলে রস কম, নিঙ্‌ড়াইয়া রস বাহির করা কঠিন, সেই রকম ফল কিছুক্ষণ সিদ্ধ করিয়া নরম করিয়া লইলে রস বাহির হইবে। সেই রসের সঙ্গে চিনি মিশাইয়া জ্বাল দিয়া জেলী প্রস্তুত করিতে হইবে। এই রকম ফলের জেলী প্রস্তুত করিতে হইলে, যথেষ্ট সাবধানতা অবলম্বন করিতে হয়। সরস ফল ঠিক সময়ে সংগ্রহ করিতে পারিলে, তাহাতে জেলীর উপযুক্ত রস স্বতঃই পাওয়া যায়। বর্ষাকালে, কিম্বা অন্য ঋতুতে বৃষ্টির পর সংগ্রহ করিলে, তাহাতে জলের মাত্রা বেশী হয়। একটু বেশীক্ষণ সিদ্ধ করিয়া এই অতিরিক্ত জল উড়াইয়া দিতে হয়। মোটের উপর, ফলের রসে যে পরিমাণ পেক্‌টিন থাকা সম্ভব, তাহা অনুমান করিয়া লইতে হয়; এবং তাহার অনুপাতে চিনি মিশাইতে হয়। চিনি কম হইলে জমিবে না; বেশী হইলে দানা বাঁধিবে। ফল বেশী মিষ্ট হইলে, চিনির পরিমাণ কমাইয়া দিতে হইবে। গ্রীষ্মকালে ফলে মিষ্ট রস বেশী পরিমাণে সঞ্চিত হয়। সূর্য্যের তাপ ও কিরণ বেশী পরিমাণে পাইলে ফলে স্বভাবতই একটু বেশী মিষ্ট রস জমে। অন্যথা তত মিষ্ট হয় না। এইটি বিচার করিয়া চিনির পরিমাণ স্থির করা চাই। যে সকল ফল জলে সিদ্ধ করিয়া রস বাহির করিতে হইবে, তাহাদের ৮ সের ফলে ৪ সের জল দিয়া এমন ভাবে সিদ্ধ করিতে হইবে, যেন সিদ্ধ-করা ফল হইতে তিন সের রস পাওয়া যায়। রসের পরিমাণ বেশী হইলে, আরও একটু বেশী সিদ্ধ করিয়া তিন সের থাকিতে নামাইতে হইবে। রস উত্তমরূপে ছাঁকিয়া লইতে হইবে। জেলী প্রস্তুত করিতে, নির্ম্মল রসটুকু মাত্র চাই—একটুও খিঁচ থাকিবে না। চটকানো ফল ছাঁকিবার কাপড়ে ঢালিয়া দিবার পর, যে রস আপনি ঝরিয়া পড়িবে, সেইটুকুই আবশ্যক। নচেৎ বেশী রস

পাইবার লোভে কাপড়টি নিঙ্‌ড়াইয়া লইলে যাহা বাহির হইবে, তাহাতে জেলী পরিষ্কার হইবে না। দরকার মত রস ঝরাইয়া লইবার পর কাপড়ে ফলের যে-অংশ থাকিবে, তাহা লোকসান হইবে না—অন্য কাজে লাগিতে পারে ; যেমন মার্মালেড (marmalade)। অথবা উহা হইতে একটু নিরেস জেলীও তৈয়ার হইতে পারিবে।

জেলী দীর্ঘকাল অবিকৃত রাখিতে হইলে, কাচপাত্রে রাখা ভাল। এই কাচের শিশির মুখ চওড়া হওয়া চাই। এবং তাহাকে sterilize করিয়া লওয়া আবশ্যক। উহার ঢাকনীও বায়ু-রোধক ভাবের দেওয়া দরকার। নচেৎ sterilize করা বৃথা হইবে—কয়েক দিনের মধ্যে হয় জেলী পচিয়া যাইবে, না হয় শুকাইয়া গিয়া উহা আর জেলী থাকিবে না।

মারমালেড (**marmalade**)

জেলীর জন্য রস ছাঁকিযা লইবার পর, ফলের যাহা অবশিষ্ট থাকিবে, তাহা হইতে marmalade প্রস্তুত হইবে। আবার, রস বাহির না করিয়াও সমস্ত ফলটা হইতেও মারমালেড তৈয়ার হইতে পারে। তবে বীজ ও খোসা অবশ্যই বাদ দিতে হইবে। বড় ফল হইলে ছাড়াইয়া বীজ বাদ দিয়া খণ্ড খণ্ড করিয়া কাটিয়া লইতে হয়।

আপেলের জেলী

৫ সের আপেল ৫ বোতল কোয়ার্ট জলে সিদ্ধ করিতে হইবে। জল মরিয়া যাইবে, এবং ঐ জল শোষণ করিয়া আপেলগুলি সিদ্ধ হইবে। সেই আপেল-সিদ্ধ নিঙ্‌ড়াইয়া যে রস বাহির হইবে, তাহার প্রতি পাইটের সঙ্গে আধ সের মাত্রায় চিনি ও দুইটি করিয়া পাতি লেবুর রস মিশাইতে হইবে। আপেলের খোসা ছাড়াইতে হয় না। কেবল একখানি শুষ্ক বস্ত্র

ঘারা উত্তম রূপে ঘষিয়া লইলেই যথেষ্ট হইবে। তার পর খণ্ড খণ্ড করিয়া কাটিয়া মাঝখানকার শক্ত খোসা, অর্থাৎ বীজের উপরকার কঠিন আবরণ বাদ দিয়া, মৃদু জ্বালে কিছুক্ষণ সিদ্ধ করিতে হইবে। জ্বাল যেন বেশী না হয়; আর সিদ্ধ করিবার সময় নাড়া-চাড়া করিবার দরকার নাই। আপেল নরম হইলে জ্বাল বন্ধ করিতে হইবে। বেশী জ্বাল দিয়া আপেলগুলিকে যেন গলাইয়া ফেলা না হয়। ঐ আপেল ছাঁকিয়া রস বাহির করিতে হইবে। একবারের ছাঁকায় যদি রস সম্পূর্ণ নির্ম্মল না হয়, তবে আর একবার ছাঁকিয়া লওয়া যাইতে পারে। তার পর পূর্ব্বোক্ত অনুপাতে চিনি ও লেবুর রস মিশাইয়া আবার মৃদু জ্বালে চড়ান। জেলী ঠিক হইল কি না, তাহা পরীক্ষা করিবার জন্য, এক চামচ তুলিয়া লইয়া একটা ঠাণ্ডা পাথরের থালায় বা চীনামাটীর প্লেটে রাখিতে হইবে। যদি উহা তৎক্ষণাৎ জমিয়া যাইতে আরম্ভ করে, তাহা হইলে বুঝিতে হইবে, জেলী প্রস্তুত হইয়াছে। তখন জ্বাল বন্ধ করিয়া গরম থাকিতে থাকিতে sterilize-করা কাচের চওড়া-মুখ শিশিতে পুরিয়া মুখ বন্ধ করিতে হইবে। ছাঁকিবার পর যে আপেলের অংশ বাকী থাকিবে, তাহার সহিত পরিমাণ মত চিনি মিশাইয়া এবং একটু আদা বা ডালচিনি যোগ করিয়া (jam) তৈয়ার করা যাইতে পারিবে।

জামের জেলী

জাম, কিস্‌মিস, মনাক্কা, বঁইচ, করমচা, ট্যাঁপারি, শুষ্ক আঙ্গুর প্রভৃতি ফলের জেলী প্রস্তুত করিবার প্রণালী প্রায় একই প্রকার। কিস্‌মিস খানিকক্ষণ ভিজাইয়া রাখিলে ফুলিয়া উঠিবে। সেই কিস্‌মিসের খোসা ছাড়াইয়া ও বোঁটা বাদ দিয়া তাহাকে একটি পাত্রে রাখুন। কতকগুলি কিস্‌মিস একটা কাঠের হাতা বা চাম্‌চে করিয়া থেঁতো করিয়া দিন।

পরে মৃদু জ্বাল দিন। অল্প গরম হইলে, কঠোর হাতায় করিয়া নাড়িতে থাকুন। কিস্‌মিসগুলি বেশ উত্তপ্ত হইলে সমস্ত কিস্‌মিস হাতায় করিয়া থেঁতো করিয়া দিন। পরে ছাঁকিয়া লউন। যে কাপড়ে ছাঁকিবেন, সেই কাপড়ের ভিতর দিয়া যে রস আপনি ঝরিয়া পড়িবে, সেই রসটুকু মাত্র লইবেন। কাপড়ের ভিতর কিস্‌মিসের বাকী যে শাঁস থাকিবে, তাহাতে জ্যাম কিম্বা মারমালেড হইবে। অথবা, সমস্ত রস ঝরিয়া যাইবার পর, বাকীটা আর একটা পাত্রে নিঙ্‌ড়াইয়া লইলে কিছু নীরেস কোয়ালিটির জেলীও হইতে পারে। প্রত্যেক পাঁইট রসের সহিত দেড়পোয়া হিসাবে মিহি সাদা চিনি লইয়া রসে চিনি গলাইয়া ফেলুন। দরকার হইলে চিনির পরিমাণ একটু কম কিম্বা বেশী করা যাইতে পারে। তারপর আগুনে চড়াইয়া দিন। ফুটিয়া উঠিলে নামাইয়া নাড়িয়া দিন। পরে আবার একবার ফুটাইয়া নামাইয়া নাড়িয়া দিন। আরও একবার ফুটাইয়া নামাইবার পর তৃতীয় বার নাড়িয়া দিলে, জিনিসটি তৈয়ার হইয়া আসিবে। আর একটি পাত্রে গরম জলের মধ্যে শিশি বসাইয়া রাখিয়া sterilize করিয়া লইতে হইবে। শিশি গরম থাকিতে-থাকিতে গরম-গরম জেলী তাহাতে পূরিয়া, ঢাকা দিয়া, শিশিগুলি জানালায় রৌদ্রে দিন।

জামের জেলীও ঠিক এই প্রণালীতে বেশ খানিকক্ষণ সিদ্ধ করিয়া রস বাহির করিয়া চিনির রসে পাক করিয়া তৈয়ার হইবে। জামের দুই দিক কাটিয়া ভাল করিয়া জলে ধুইয়া সস্‌-প্যানে সামান্য একটু জল দিয়া তাহা উনুনে চড়াইতে হয়। যখন জাম বেশ সুসিদ্ধ হইয়া তাহা হইতে রস্ বাহির হইয়া পড়িবে, তখন তাহা নামাইয়া কাপড়ে ঢালিয়া ফেলিতে হইবে ; জল ফেলিবার জন্য ছানা বাঁধিবার মত করিয়া জামশুদ্ধ কাপড়টি খানিকক্ষণ বাঁধিয়া রাখিলে আরো কিছু রস বাহির হইতে পারে।

তৎপর যে-পরিমাণ রস সেই পরিমাণ চিনি লইয়া দুইটি একসঙ্গে জাল দিতে হয়। যখন সেই চিনি-মিশ্রিত রস জাল দিতে দিতে আঠা আঠা হইবে, তখন তাহা নামাইয়া ফেলিবেন। রসটি যেন অতিরিক্ত ঘন না হয়। পরীক্ষার নিমিত্ত জাল দিতে দিতে মাঝে অল্প রস নামাইয়া ঠাণ্ডা করিয়া দেখিতে হইবে জমাট বাঁধিতেছে কিনা। ঘন কম হইলে পরে জমাট বাঁধিবে না, আবার বেশী ঘন রস হইলে জেলী বেশী শক্ত হইবে। রস ঠিক মত হইলে নামাইয়া পরিমাণ মত লেবুর রস দিয়া তাহা নাড়িয়া ঠাণ্ডা করিয়া তবে কাঁচের শিশিতে ঢালিবেন। Horlickএর বড় শিশির এক শিশি পরিমাণ জেলীতে রসাল ২টি লেবু দিলেই হইবে। জাম সিদ্ধ করিবার কিম্বা রস চিনি দিয়া জাল দিবার সময় কাঠের হাতা দিয়া নাড়িতে হইবে। লোহার হাতায় নাড়িলে কলঙ্ক উঠিতে পারে। টেঁপারিতে চিনি মিশাইবার পূর্ব্বে আর গরম করিতে হইবে না। টেঁপারিগুলি একটা মোটা কাপড়ে রাখিয়া নিঙড়াইয়া রস বাহির করিতে হইবে। সেই রসের সঙ্গে চিনি মিশাইয়া জেলী প্রস্তুত করিতে হইবে। পাকিবার পূর্ব্বে ডাঁসানো লীচুর রস বাহির করিয়া লইয়াও জেলী তৈয়ার করা যায়। টোকো আঙ্গুরের জেলী অতি সুন্দর; প্রস্তুত-প্রণালী কিস্‌মিস্‌, জাম প্রভৃতির ন্যায়।

ইয়োরোপীয় ধরণের খাদ্য এখন অনেকের মুখে ভাল লাগে; সুতরাং ইহাদের ব্যবসায় একটু-আধটু চলিতে পারে, এইরূপ অনুমান করিয়াই আমি কেবল সামান্য ইঙ্গিত করিলাম।

মাষ্টার্ড

সহরের রেস্তোরায় ডিম-সিদ্ধ ও চপ-কাটলেটের সঙ্গে মাষ্টার্ড নামক একটি পদার্থ ব্যবহৃত হয়। এই মাষ্টার্ড জিনিসটি সরিষার গুঁড়া—

সুশোভন শিশির ভিতরে প্যাক হইয়া, মনোহর লেবেল আঁটা হইয়া বিদেশ হইতে আমদানী হয় বলিয়াই বোধ হয় ইহার এত আদর। উহা কেমন করিয়া তৈয়ার করিতে হয়, বলিতেছি।

সরিষা প্রধানতঃ দুই জাতের; একরকম—কালো, তাহা সাধারণতঃ গৃহস্থ-ঘরে বাঁটিয়া রন্ধনার্থ ব্যবহৃত হয়। আর একরকম—হলদে। কালো সরিষা আবার দুই রকম—এক, বড়-দানা, আর এক-ছোট-দানা। যাহা হউক, mustard powder তৈয়ার করিতে ইহাদের কিছু বাছবিচার করিতে হয় না। ঐ দুই জাতেরই সরিষা মিশাইয়া লওয়া চলিতে পারে।

প্রথমে সরিষাগুলির খোসা ছাড়াইয়া লইতে হইবে। সরিষাগুলিকে ধুইয়া, সম্পূর্ণরূপে শুকাইয়া লইয়া, একটি থলিয়ার উপর একপাশে রাখিয়া, তাহার উপর থলিয়াটি পাট করিয়া চাপা দিন। পরে সরিষার উপরের থলিয়ার অংশটি জোরে সরিষাগুলির উপর উত্তমরূপে মর্দ্দন করিয়া লউন। তাহাতেই যথেষ্ট কাজ হইবে। ইহার কোন যন্ত্র থাকাও সম্ভব, বাজারে অনুসন্ধান করিলে মিলিতে পারে।

খোসা ছাড়াইয়া, ঝাড়িয়া এবং চালিয়া লইবার পর, সরিষার ভিতরের হলদে দানাগুলি অল্প ছেঁচিয়া, তাহা হইতে কিছু তৈল বাহির করিয়া লইতে হইবে; নচেৎ গুঁড়া শক্ত হইবে—চাপ বাঁধিয়া যাইবে। আমরা উহার উপর একটা ভারি পাথর বসাইয়া তৈল বাহির করিয়া লইয়াছিলাম। প্রেসিডেন্সি বা আলিপুর সেণ্ট্রাল জেলে একরকম যন্ত্র সাহায্যে সরিষা হইতে তৈল নিষ্কাশন করা হয়। কিন্তু ঘানিতে বা তেলের কলে যে প্রথায় তৈল নিষ্কাশন করা হয়, তাহা এ ক্ষেত্রে চলিবে না। কলুর ঘানিতে, বা কলের ঘানিতে সরিষা পিষিয়া গিয়া ড্যালা বাঁধিয়া যাইবে। আর, গুঁড়া করিবার সরিষা গুলি তৈল বাহির করিবার পরও ঝর্‌ঝরে থাকিবে।

ইহার পর ঐ সরিষাগুলিকে রৌদ্রে উত্তমরূপে শুকাইয়া লইয়া চূর্ণ

করিতে হইবে। সেজন্ম speice grinding কল বাজারে বোধ হয় পাওয়া যায়। দাম ৩০।৩৫ টাকার মধ্যে হওয়াই সম্ভব। চূর্ণ করিবার পর উহা উত্তমরূপে ছাঁকিয়া লইতে হইবে। রেশমের কাপড়ের ভিতর দিয়া ছাঁকিয়া লইলে, ময়দার মত মিহি চূর্ণ পাওয়া যাইবে। ইহাই mustard powder।

আমাদের খোলের সঙ্গে বিলাতী mustard powderএর তফাৎ বড় বেশী নয়। তৈলের কলে সরিষার সঙ্গে অন্য অনেক জিনিস, যথা বাদাম, সোরগোঁজা প্রভৃতি মিশাইয়া লওয়া হয়; আর কলে খোসাশুদ্ধ সরিষা ব্যবহার করা হয়, আর সমস্ত তেলটুকু পিষিয়া বাহির করিয়া লওয়া হয়। তৎপরিবর্ত্তে কোন ভেজাল না মিশাইয়া কেবলমাত্র সরিষা (অবশ্য খোসা বাদ দিয়া) যদি কলে ব্যবহৃত হয়, এবং সমস্ত তৈলটুকু বাহির না করিয়া লইয়া, কিছু তেল খোলের মধ্যে থাকিতে দেওয়া হয়, তবে ঐ খোল উত্তমরূপে শুকাইয়া গুঁড়া করিয়া ছাঁকিয়া লইলে যে-জিনিস পাওয়া যাইতে পারে, mustard powderএর সঙ্গে তাহার সামান্যই পার্থক্য ঘটিবে। এই জিনিসটিকে শিশির ভিতর পূরিয়া, সুদৃশ্য লেবেল আঁটিয়া দিলেই উহা mustard powder নামে বাজারে বিক্রয়ের উপযোগী হইল।

কারি পাউডার

বাবুদের খানার টেবিলে mustard powderএর ন্যায় curry powder-এরও বিলক্ষণ আদর। ইহারও খুব কাটৃতি আছে, এবং ইহাও বিলাত হইতে শিশি-বাহনে লেবেল-শোভিত হইয়া আমদানী হইয়া থাকে। সৌখীন লোকদের বনভোজন বা ভ্রমণকারীদের সুদূর দেশ ভ্রমণকালে ইহা খুব প্রয়োজনীয় জিনিষ।

এখন, কিরূপ সামান্য চেষ্টাতেই এই কারি পাউডার তৈয়ার হয়,

তাহা দেখুন। (১) ধনের চাল ৩ ভাগ; হলুদ ৩ ভাগ; কাল মরিচ (গোল মরিচ) ১ ভাগ; সরিষা (খোসা ছাড়ানো) ১ ভাগ; শুষ্ক খোসা ছাড়ানো আদা ১ ভাগ; এলাচ (ছোট) ½ ভাগ; জিরা ¼ ভাগ। আর বিলাতী কারি পাউডারে Allspice নামে এক প্রকার মশলা ব্যবহৃত হয়,—তাহা যদি যোগাড় করিতে পারেন, তবে তাহার ½ ভাগ। Allspice জিনিসটি কি তাহা পরে বলিতেছি; এই সব মশলা খুব মিহি করিয়া গুঁড়াইয়া একত্র মিশাইয়া লইতে হইবে। মিশাইবার পরও একবার পিষিয়া লইলে মিশ্রণ খুব ভাল হয়। তারপর তাহা ছাঁকিয়া শিশিতে পূরিয়া উত্তমরূপে ছিপি দিয়া আঁটিয়া রাখুন। এখানে একটি কথা মনে রাখিতে হইবে যে, এইরকম গুঁড়া-মশলা উত্তমরূপে ছিপির দ্বারা আঁটিয়া না রাখিলে, উহার গন্ধ উবিয়া যায়,—উহার স্বাদও বিকৃত হইয়া যাইতে পারে। ছিপি খুলিয়া ব্যবহার আরম্ভ করিবার পরও উহা বেশী দিন রাখা উচিত নহে। এক সপ্তাহ রন্ধনের উপযুক্ত পরিমাণ মশলা একটি শিশিতে রাখা যাইতে পারে। সখ করিয়া প্রত্যহ গৃহস্থ-ঘরে রন্ধনার্থ ইহা ব্যবহার করা অনুচিত। গৃহস্থের রন্ধনের মশলা রোজই টাট্‌কা বাঁটিয়া বা গুঁড়াইয়া লইলেই রন্ধন ভাল হয়। বাসি বাঁটনায় রাঁধা তরকারির স্বাদ ভাল হয় না। যেখানে সাধারণ মশলা দুর্লভ, সেখানে নিরুপায় হইয়াই curry powder ব্যবহার করিতে হয়।

Allspice জিনিসটি আমাদের দেশের নয়,—এখানে আমদানী হয় কি না তাহাও জানি না, কখনও ব্যবহার করি নাই। উহা জামেকা দ্বীপে উৎপন্ন হয়, এবং সেখান হইতে ইয়োরোপে চালান যায়। উহা Pimento বা Pimenta (Eugenia Pimenta, a tree of the West Indies) গাছের ছোট ছোট ফল। উহাতে দারুচিনি, লবঙ্গ ও ছোট এলাচের গন্ধ একত্র পাওয়া যায়। সুতরাং এই ফলটি একাধারে

আমাদের গরম মশলার কাজ করে। ইহা সংগ্রহ করিতে না পারিলে উহার পরিবর্ত্তে দারুচিনি, লবঙ্গ ও ছোট এলাচ একত্র অর্দ্ধভাগ লইয়া curry powderএ ব্যবহার করা চলিতে পারে।

চাটনী

চাটনীর ব্যবসায় খুব বড় ব্যবসায়! আজ-কাল কলিকাতায় যে-সব চপ-কাটলেটের দোকান, হোটেল, রেস্তোর‍্যাঁ হইয়াছে, সেই জায়গায় চাটনী অনেক পরিমাণে ব্যবহৃত হয়।

বাঙ্গলার পল্লী অঞ্চলে এমন অনেক স্থান আছে, যেখানে আম খুব বেশী পরিমাণে জন্মে; কিন্তু সে আম খাইবার লোক কম; এবং অন্যত্র,— যেখানে আম খাইবার লোক যথেষ্ট আছে, সেখানে চালান দিবার অত্যন্ত অসুবিধা; পাকা আম চালান দিতে গেলে, অধিকাংশই পচিয়া নষ্ট হইয়া যাইতে পারে। এই সকল স্থলে যদি কাঁচা আমের চাটনী তৈয়ার করিয়া অন্যত্র চালান দেওয়া যায়, তাহা হইলে অনেক অপচয় নিবারণ হইতে পারে। অবশ্য পাকা আমের আমসত্বও তৈয়ার করা যায়, এবং তাহা চালানও দিতে পারা যায়।

সাহেবলোকদিগের মুখরোচক চাটনী প্রস্তুত করিতে হইলে, তাহার একটু বিশেষত্ব আছে। চাটনী জাতীয় পদার্থ অধিক দিন রাখিতে হইলে, তাহা যাহাতে পচিয়া নষ্ট হইয়া না যায়, সর্ব্বাগ্রে তাহারই ব্যবস্থা করিতে হয়। আমাদের দেশে এরূপ স্থলে প্রধানতঃ (সরিষার) তৈল ব্যবহার করা হয়! তৈলের পরিবর্ত্তে তাঁহারা ভিনিগার ব্যবহার করিয়া থাকেন। ভিনিগার ও তৈলের ব্যবহার এবং উদ্দেশ্য একই,—চাটনীর পচন নিবারণ করা। কিন্তু তৈল ও ভিনিগার-যুক্ত চাটনীর মধ্যে স্বাদের বিলক্ষণ পার্থক্য আছে। তৈল দেওয়া চাটনী আমাদের মুখে খুব ভাল

লাগিবে, কিন্তু ভিনিগার-যুক্ত চাটনী আমাদের রসনার পক্ষে তেমন প্রীতিকর হইবে না। ঠিক তেমনি বিলাতী রসনায় ভিনিগার দেওয়া চাটনী খুব মিষ্ট লাগিবে; তৈল দেওয়া চাটনী তাঁহারা হয়ত পছন্দই করিবেন না! অবশ্য তৈল ও ভিনিগার যেমন দুইটি স্বতন্ত্র পদার্থ, তাহাদের গুণেরও তেমনি অনেকটা পার্থক্য রহিয়াছে; সুতরাং চাটনীতে তৈলের পরিবর্ত্তে ভিনিগার দিলে, তাহার আস্বাদের সঙ্গে গুণেরও অনেকটা পার্থক্য ঘটিবে।

বিলাতী ধরণের চাটনীতে পেঁয়াজ, রুশুন ও ভিনিগার অপরিহার্য্য। ভিনিগারের বদলে সির্কা ব্যবহার করা চলে; কিন্তু তাহাতে আস্বাদের ও গুণের কিছু তফাৎ হইয়া যাইবে।

এই চাটনীর আম হইবে কাঁচা কিন্তু কচি নয়। বেশ আঁটি হইয়াছে এবং কসির উপরে আবরণ বেশ শক্ত হইয়াছে, এমন সুপুষ্ট, সুপরিণত অথচ পাকিতে বিলম্ব আছে, এমন একশত আম সংগ্রহ করুন। আমগুলির খোসা ছাড়াইয়া ধুইয়া লউন। তার পর একটা চুপড়ীতে ছুরি দিয়া আমের শাসগুলি পাতলা-পাতলা করিয়া কাটিয়া লউন এবং আঁটিগুলি বাদ দিন। এইরূপ খণ্ড-খণ্ড আমের (sliced) প্রতি সেরে পাঁচ ছটাক কি দেড় পোয়া ভিনিগার লইতে হইবে। আম্রখণ্ডগুলি এই ভিনিগারে সিদ্ধ করিয়া লইয়া একদিকে রাখিয়া দিন। Sliced আমের প্রতি সেরে এক পোয়া পেঁয়াজ, তিন ছটাক আদা, ও কিছু কম এক ছটাক রুশুন লউন। আদাগুলির খোসা ছাড়াইয়া, বাটিয়া এবং পেঁয়াজ ও রুশুনগুলি ছেঁচিয়া সিদ্ধ-আমের সঙ্গে মিশাইয়া দিন। অন্যান্য মশলার মধ্যে সাদা সরিষা সেরকরা তিন ছটাক হিসাবে ভিনিগারে ভিজাইয়া শুকাইয়া আগেই প্রস্তুত করিয়া রাখিতে হইবে। ঐ শুষ্ক সরিষা গুঁড়া করিয়া, সের করা এক পোয়া হিসাবে চিনি লইয়া তাহার রস প্রস্তুত করিয়া,

সরিষা-গুঁড়া ঐ চিনির রসে মিশাইয়া দিতে হইবে। সেই চিনির রস এইবার আমের সঙ্গে মিশাইয়া দিন। তার পর আমের সেরকরা অর্দ্ধ পোয়া ভিনিগার ঐ মিশ্রণে ঢালিয়া দিন। সর্ব্বশেষে প্রতি সেরে এক ছটাক হিসাবে লঙ্কার গুঁড়া ঐ মিশ্রণে যোগ করিয়া দিয়া, চওড়া-মুখ শিশির ভিতর পূরিয়া, উত্তমরূপে ছিপি আঁটিয়া রাখিয়া দিন। মাস-খানেকের মধ্যে আমগুলি মজিয়া গিয়া, অতি সুন্দর মুখরোচক চাটনি প্রস্তুত হইবে। স্বাদের ইতর-বিশেষ করিবার জন্য এই সকল মশলারও একটু-আধটু ইতর-বিশেষ করা যাইতে পারে। যিনি ঝাল কম খান, তিনি লঙ্কা-বাঁটা একটু কম দিতে পারেন; যিনি পরের মুখে ঝাল খাইতে ভালবাসেন, তিনি না হয় লঙ্কা-বাটা একটু বেশীই দিলেন; এই চাটনীতে ভিনিগারের বদলে সির্কা ব্যবহার করা চলিবে।

আর এক প্রকার চাটনী—ইহার বিলাতে খুব আদর। উপাদান ৫০টা সুপুষ্ট আম, ভিনিগার তিন বোতল বা ছয় পাঁইট, চিনি দেড় সের, বীজ-ছাড়ানো তেঁতুল এক সের, বীজ-ছাড়ানো কিসমিস আধ সের, আদার কুঁচি আধ সের, দারু-চিনি চূর্ণ চা চামচের এক চামচ, চা চামচের পূরাপূরি এক চামচ জায়ফল চূর্ণ এবং লবণ আধসের। আম-গুলির খোসা ছাড়াইয়া পূর্ব্বোক্ত প্রকারে আঁটি বাদ দিয়া পাতলা-পাতলা করিয়া কাটিয়া লউন। তার পর আমগুলিতে লবণ মাখাইয়া দেড় দিন বা ৩৬ ঘণ্টা রাখিয়া দিন। তার পর লোণা জল ঝরাইয়া ফেলিয়া দিন। দেড় বোতল বা তিন পাঁইট আন্দাজ ভিনিগারে চিনিটা ঢালিয়া দিয়া সিদ্ধ করিয়া রস (syrup) তৈয়ার করিয়া লউন। তার পর একটা পাত্রে অবশিষ্ট দেড় বোতল বা তিন পাঁইট ভিনিগার ঢালিয়া, তাহাতে জল-ঝরান আমগুলি দিয়া উনানে চাপাইয়া সিদ্ধ করিয়া লউন। মরা আঁচে মিনিট দশ সিদ্ধ করিলেই যথেষ্ট হইবে। তার পর উনান

হইতে নামাইয়া আমের সঙ্গে তেঁতুল, কিস্‌মিস, আদা, দারুচিনি ও জায়ফল যোগ করিয়া খুব মৃদু তাপে আধঘণ্টা ধরিয়া সিদ্ধ করুন। শেষা-শেষি অর্থাৎ উনান হইতে কড়া নামাইবার মিনিট দশ পূর্ব্বে উহার সঙ্গে চিনির রস বা সিরাপটি ক্রমে ক্রমে মিশাইয়া দিতে হইবে, অর্থাৎ রস দিবার পর আর দশ মিনিট সিদ্ধ করিতে হইবে। এই সময়ের মধ্যে সিরাপটি আমের মধ্যে প্রবেশ করিয়া, চাটনী খুব ঘন হইয়া উঠিবে। তার পর কড়া উনান হইতে নামাইয়া, চওড়া-মুখ শিশিতে ভরিয়া, উত্তম রূপে ছিপি আঁটিয়া দিতে হইবে। ছিপি দিবার পর, উহাতে গালাবাতি গলাইয়া কিম্বা প্যারাফিন গলাইয়া ছিপিটিকে এমন ভাবে ঢাকিয়া দিতে হইবে, যেন শিশির ভিতর একটুও বায়ু ঢুকিবার পথ না থাকে। শিশি-গুলি একটু শুষ্ক স্থানে রাখিয়া দিলে, উহা কিছু দিনের মধ্যে বেশ মজিয়া গিয়া উত্তম চাটনী তৈয়ার হইবে। ইহার সঙ্গে রুচি অনুসারে পেঁয়াজ ও রশুন দেওয়া যাইতে পারে।

চাটনী সম্বন্ধে আমার বেশী কিছু বলা বাহুল্য। আমি কেবল চাটনীর ব্যবসায়েরপ্রতি 'ইঙ্গিতে'র পাঠক-পাঠিকাগণের দৃষ্টি আকর্ষণ করিতে চাই। চাটনী, কাসুন্দী নানা রকমের আছে; আমি হয়ত তাহাদের সকলগুলার নাম পর্য্যন্ত জানি না, এবং আমার 'ইঙ্গিতে'র পাঠিকাগণ হয়ত খুব উত্তম চাটনীর প্রস্তুত প্রণালী অবগত আছেন। তবে ইহার যে খুব বড় রকমের রপ্তানী বাণিজ্য চলিতে পারে, এবং চলিতেছে, প্রধানতঃ সেইদিকে পাঠক-পাঠিকাগণের দৃষ্টি আকর্ষণ করিবার জন্যই চাটনীর কথা পড়িলাম।

যৌবন-শ্রী

যৌবনকালে অনেক যুবক-যুবতীর মুখে ব্রণ জন্মে। সেগুলি যদি পাকে তবে পুঁজ বাহির হইয়া গিয়া ব্রণ ভাল হইয়া যায়; কিন্তু দাগ থাকে।

কিন্তু যখন পাকে না, তখন সেগুলি ডুমো-ডুমো হইয়া থাকে। কখনও ইহাতে বেদনা ও যন্ত্রণা হয়, কখনও তাহা হয় না। যে দিক দিয়াই হউক, ব্রণগুলি মুখের সৌন্দর্য্য নষ্ট করিয়া ফেলে। নষ্ট-শ্রী ফিরাইয়া আনিয়া যৌবনোচিত স্বাভাবিক কমনীয় সৌন্দর্য্য পুনঃ প্রদান করিবার ঔষধ গন্ধক-চূর্ণ বা সোহাগা-চূর্ণ। শিল্পী এই সন্ধান পাইয়া, ইহাদিগকে ব্যবহারোপযোগী আকার দিয়া, ইহাদিগের সুরভিত করিয়া, শিশিতে ভরিয়া, সুন্দর লেবেল আঁটিয়া, milk of rose নামে বিপন্ন যুবক-যুবতীর সামনে ধরিলেন, এবং মাঝে হইতে দু'পয়সা কামাইয়া লইলেন। Sublimed বা precipitated sulphr বা গন্ধক-চূর্ণ ডাক্তারখানায় পাওয়া যায়। উহাকে ব্যবহারোপযোগী করিবার জন্য ইহার সহিত গ্লিসারিণ মিশ্রিত হইল। এবং ইহাকে সুরভিত ও খরিদ্দারের প্রীতি উৎপাদনের জন্য ইহার সহিত গোলাপ জল যোগ করা হইল। ইহাকে যে-কোন একটি মিষ্ট নাম দিন ; ইহার গুণ ব্যাখ্যা করিয়া বিজ্ঞাপন দিন,—বাজারে পড়িতে পাইবে না।

গন্ধক-চূর্ণ ৫ তোলা, গ্লিসারিন ৪০ তোলা, উৎকৃষ্ট গোলাপজল ২০০০ তোলা। এই তিনটি জিনিষ একত্র মিশাইয়া শিশিতে পুরিয়া ছিপি আঁটিয়া সুন্দর লেবেল লাগাইয়া দিন, এবং নীচে লিখিয়া দিন shake the bottle before using (ব্যবহারের পূর্ব্বে শিশিটি নাড়িয়া লইবেন)। ইহার সঙ্গে, ঔষধটি লাগাইবার জন্য যদি একটি তুলি ফাউ দেন, তাহা হইলে-ত সোণায় সোহাগা। ঔষধটির গন্ধ আরও একটু মনোহর ও বিচিত্র করিতে চান-ত উহার সহিত ফোঁটা কয়েক অয়েল অব জিরেনিয়াম বা অপর কোন গন্ধ-দ্রব্য মিশাইতে পারেন।

সোহাগা যদি ব্যবহার করিতে চান, তাহার উপায় এই—জলপাইয়ের তেল পাঁচ ছটাক ও ধবধবে সাদা মোম অথবা চর্ব্বি ১ ছটাক সামান্য

তাপে গলাইয়া তাহার সহিত ১।।০ আনা সোহাগা-চূর্ণ যোগ করুন। তৎপরে ৭।।০ ভরি গ্লিসারিণ ও ৫।৭ ফোঁটা অটো ডিরোজ বা উৎকৃষ্ট গোলাপী আতর উহার সহিত মিশাইয়া দিন। সামান্ত কার্ম্মাইন দিয়া গোলাপী রং করিয়া লইলে গন্ধে ও বর্ণে উহা সর্ব্ব প্রকারে গোলাপের নাম রাখিতে পারিবে।

ইহা নিয়মিত ভাবে ব্যবহার করিলে সৌখিন যুবক-যুবতীদের মুখের লাবণ্য বর্দ্ধিত হইবে, চর্ম্মের কোমলতা ও কমনীয়তা সাধিত হইবে।

অঙ্গরাগ

অঙ্গরাগের উপকরণের মধ্যে কেশ-তৈলই সর্ব্ব-প্রধান; ইহার ব্যবহার যেমন অধিক, তেমনি ইহার বিস্তৃত ব্যবসায়ও চলে।

কেশ তৈলের মধ্যে আবার ফুলল তৈলই সর্ব্বপ্রধান। এবং কেবল তিল হইতেই প্রকৃত স্থায়ী গন্ধযুক্ত ফুলল তৈল তৈয়ার হইতে পারে; এবং তাহা কিয়ৎ পরিমাণে স্বাভাবিক; কারণ, একমাত্র তিলেরই প্রকৃত পক্ষে ফুলের সুগন্ধ গ্রহণ করিয়া নিজেকে সুবাসিত করিবার ক্ষমতা আছে। তিল ভিন্ন অপর কোন দ্রব্যের এই গুণ নাই। অপর সকল প্রকার তৈলে আতর মিশাইয়া সুরভিত করা হয়। সে জন্য তাহাদের গন্ধ স্থায়ী হইতে পারে না। সুতরাং অঙ্গরাগের উপযোগী তৈল ক্রমশঃ দুই শ্রেণীতে পরিণত হইতেছে। এক, আসল ফুলল তৈল; অপর মিশ্রিত তৈল। প্রথম শ্রেণীর তৈল প্রস্তুত করিতে কিছু আয়াস স্বীকার করিতে হয়। ফুলল তৈলের গন্ধ স্থায়ী হয় বটে, কিন্তু তৈলটি তত উৎকৃষ্ট হয় না। ফুলল তৈল বেশী দিন ব্যবহার করিলে চুল উঠিয়া যায়; ঘন বলিয়া চট্‌চট্ করে এবং মাথায় জটা পড়ে। সেই জন্য ফুলল তৈলের ব্যবহার ক্রমশঃ কমিয়া আসিতেছে। তৎপরিবর্ত্তে আতর মিশ্রিত কেশ-

তৈল বাজার ছাইয়া ফেলিতেছে। বিজ্ঞাপনের জোরে ইহাদের বিক্রয়ও খুব বাড়িয়া যাইতেছে। ফুলল তৈল অপেক্ষা আধুনিক কেশ-তৈল প্রস্তুত করা অপেক্ষাকৃত সহজ। ইহাতে হাঙ্গামা অনেক কম।

এই দ্বিতীয় শ্রেণীর কেশ-তৈল প্রস্তুত করিবার উপযোগী তৈলগুলির মধ্যে জলপাইয়ের তৈল বা অলিভ অয়েলই সর্ব্বপ্রধান ও সর্ব্বোৎকৃষ্ট। জলপাইয়ের তৈলের নিজের গন্ধ তেমন উগ্র নয়। ইহার নিজস্ব গন্ধ কোমল হওয়ায় ইহাতে যে আতর বা অটো মিশানো যায়, তাহার গন্ধ বেশ স্পষ্ট ও কতকটা স্থায়ী হয়। তৈলের নিজের গন্ধ উগ্র হইলে তাহা আতরের গন্ধকে কতকটা ঢাকিয়া ফেলে। জলপাইয়ের তৈল বেশ লঘু ও পাতলা। ইহা সহজে পরিষ্কার (refine) করা যায়; এবং পরিষ্কার করিবার পর তাহা দেখিতে বেশ স্বচ্ছ ও উজ্জ্বল হয়। এই পরিষ্কার করার উপর কেশ-তৈলের ভাল-মন্দ ও গুণাগুণ নির্ভর করে।

সাধারণতঃ অলিভ অয়েল কেশ-তৈলের সর্ব্বাপেক্ষা উপযোগী হইলেও, ভাল করিয়া শোধিত করিয়া লইলে অন্য তৈলেও চলিতে পারে।

প্রসাধনের উপকরণ হিসাবে কেশ-তৈলের পরই পমেটম উল্লেখযোগ্য। পমেটম বাঙ্গলা দেশের ন্যায় গ্রীষ্মপ্রধান দেশের উপযোগী নয়। তবে শীতকালে একটু-আধটু ব্যবহার করা চলে।

তবে ব্যবসায়ের হিসাবে পমেটম প্রস্তুত করা অসঙ্গত নহে। কারণ, ইহার উপকরণগুলি প্রায় দেশী; এবং ইহার ব্যবসায়ে লাভও যথেষ্ট হইতে পারে। পমেটমের প্রধান মশলা চর্ব্বি। গোরু ও শূকরের চর্ব্বি এ দেশে যথেষ্ট পরিমাণে উৎপন্ন হয়। ভেড়ার চর্ব্বিও কখন-কখনও পমেটম প্রস্তুত করিতে ব্যবহৃত হয়। আবার কখনও শূকর ও মেষের চর্ব্বি মিশাইয়াও পমেটম প্রস্তুত হয়। আবার, চর্ব্বি বর্জ্জন করিয়াও— শুধু তৈল ও মোম একত্র মিশাইয়া পমেটম প্রস্তুত করা যায়।

কেশ-তৈল, পমেটম প্রভৃতি পদার্থে যে-সুগন্ধ ব্যবহৃত হয়, তাহা যথাসম্ভব দেশী ও স্বাভাবিক হওয়া উচিত। আজকাল কৃত্রিম রাসায়নিক গন্ধ-দ্রব্য খুব বেশী পরিমাণে ব্যবহৃত হইতেছে। এগুলি অপেক্ষাকৃত সুলভ, সহজ-লভ্য এবং পরিমাণেও প্রচুর। স্বভাবজাত গন্ধ-দ্রব্য এত বেশী পরিমাণে উৎপন্ন হয় না। একেত বিলাস-দ্রব্য মাত্রেই স্বাস্থ্যের অনুকূল নহে, তাহার উপর কৃত্রিম রাসায়নিক উগ্র-গন্ধ দ্রব্যগুলি আমাদের দেশের আব্‌হাওয়া এবং দেশের লোকের কোমল প্রকৃতির ঠিক উপযোগী নহে। এই জন্যই বলিতেছি, যথাসম্ভব দেশী আতর ব্যবহার করিতে পারিলে সকল দিকেই ভাল,—সখও মিটিবে, স্বাস্থ্যেরও ততটা ক্ষতি হইবে না।

সিম্পল বা প্লেন পমেটম (Simple or plain Pomade)

চিনিতে উপযুক্ত পরিমাণে জল মিশাইয়া জ্বাল দিয়া যে চিনির রস প্রস্তুত হয়, তাহা যাবতীয় ফলের সিরাপের মূল উপাদান। এই চিনির রসকে Simple syrup বা সিরাপের base বলা যায়। ইহার সহিত ভিন্ন ভিন্ন ফলের রস কিম্বা ফলের এসেন্স ও অন্যান্য জিনিস মিশাইয়া বিভিন্ন প্রকার সিরাপ প্রস্তুত হয়।

তদ্রূপ, সমান পরিমাণ গোরু ও শূকরের চর্ব্বি, অথবা মেষ ও শূকরের চর্ব্বি vapour bath এ গলাইয়া উত্তম রূপে মিশাইয়া simple pomade প্রস্তুত হয়। প্রয়োজন ও অবস্থা বুঝিয়া এই তিন প্রকার চর্ব্বিই একত্র মিশাইয়া লওয়া যাইতে পারে, এবং ইহাদের পরিমাণের ইতরবিশেষ করা যাইতে পারে। কিম্বা ইহাদের সঙ্গে কিছু রেড়ীর বা জলপাইয়ের বা অন্য তৈলও মিশাইতে পারা যায়। এইটি হইল base। ইহাকে সাদাও রাখিতে পারা যায়, রঞ্জিতও করিয়া লইতে পারা যায়। তার পর

ইহার সহিত একটি দুইটি বা তিনটি গন্ধ-দ্রব্য মিশাইয়া লইলেই বিভিন্ন প্রকারের পমেটম প্রস্তুত হইতে পারে। স্পার্ম্মাসেটি (spermaceti) বা তিমি মাছের তৈল বা চর্ব্বিও পমেটম প্রস্তুত কার্য্যে প্রচুর পরিমাণে ব্যবহৃত হয়।

খুব সোজা সুজি একটা কম-দামী পমেটম নিম্নলিখিত উপায়ে প্রস্তুত করা চলে।

উনুনের উপর একটা পাত্রে কিঞ্চিৎ জল গরম করিতে দিন। সেই পাত্রের ভিতর অপর একটা পাত্রে (এনামেল বা চীনা মাটীর পাত্র হইলেই ভাল হয়) সমান ওজনের মেষ ও শূকরের চর্ব্বি রাখুন। জল কিছু গরম হইয়া আসিলে চর্ব্বি গলিয়া মিশিয়া যাইবে। সেই দ্রবীভূত মিশ্রিত চর্ব্বিতে সেরকরা এক কাঁচ্চা এসেন্স অব লেমন অথবা সেরকরা দুই কাঁচ্চা এসেন্স অব বার্গমট যোগ করিয়া একটা হাতা দ্বারা উত্তমরূপে নাড়িতে থাকুন। এসেন্সটি চর্ব্বির সঙ্গে বেশ করিয়া মিশিয়া যাওয়া চাই; তা না হইলে পমেটম ভাল হইবে না। সেইজন্যই খুব ভাল করিয়া নাড়িয়া দেওয়া দরকার। জিনিষগুলি উত্তমরূপে মিশিয়া গেলে চর্ব্বির পাত্রটি জল হইতে নামাইয়া লউন। ঠাণ্ডা হইলে উহা জমিয়া যাইবে। তরল থাকিতে-থাকিতে চওড়া-মুখ ছোট শিশির ভিতর পূরিয়া রাখিলে, ঠাণ্ডা হইয়া শিশির ভিতরই উহা জমিয়া যাইবে। ইহা সাদা পমেটম হইবে। ইহাকে রঞ্জিত করিতে হইলে, এসেন্স মিশাইবার পূর্ব্বেই রঙ্ করা উচিত। সিম্পল পমেডের সহিত রঙ্ ও গন্ধদ্রব্য মিশান পমেটম প্রস্তুতকারকের বা খরিদ্দারের রুচির উপর নির্ভর করে। যে রঙ্ মিশাইলে দেখিতে সুন্দর হইবে, সেই রঙ্ ব্যবহার করা উচিত। সে জন্য প্রথম-প্রথম দুই একবার পরীক্ষা করিয়া দেখিতে হয়,—কোন্ মশলায় কোন্ রঙ্ ভাল খোলে।

চর্ব্বিহীন পমেটম

বিলাতে-প্রস্তুত যে-সব পমেটম এদেশে আমদানী হয়, তাহাদের প্রধান উপাদান চর্ব্বি; কারণ, চর্ব্বি সে দেশে খুব সুলভ ও প্রচুর পরিমাণে পাওয়া যায়। কিন্তু গোরু বা শূকরের চর্ব্বিতে প্রস্তুত পমেটম এ দেশবাসী হিন্দু-মুসলমানের স্পর্শযোগ্য নহে। সে জন্য চর্ব্বি দিয়া পমেটম প্রস্তুত করা এ-দেশে বাঞ্ছনীয় নহে। চর্ব্বি না দিয়াও পমেটম প্রস্তুত করা যায়; কিন্তু তাহা চর্ব্বিযুক্ত পমেটমের মত অত উৎকৃষ্ট হয় না; তবে এক রকম কাজ চলিয়া যাইতে পারে। খুব একটা সহজ ফর্দ্দ দেখুন।

রিফাইন করা রেড়ির তৈল এক পোয়া, সাদা ধব্‌ধবে মোম (রিফাইন করা) দেড় ছটাক, গোলাপী আতর ৫ ফোঁটা, এবং অন্য যে-কোন একটা আতর ১০ ফোঁটা। রঙ্‌ করিতে হইলে টিঞ্চার গ্রাস। Vapour bathএ মোম গলাইয়া তাহার সহিত ক্যাষ্টর অয়েল উত্তমরূপে মিশাইতে হইবে। ভালরূপে মিশানো না হইলে ঠাণ্ডা হইবার পর যেখানে মোমের অংশ বেশী থাকিবে, সেখানটা কঠিন, আর যেখানে তেলের অংশ বেশী থাকিবে, সেখানটা নরম থাকিয়া যাইবে—সমস্ত জিনিসটি একই ভাবের হইবে না। মোম ও তেল বেশ মিশিয়া গেলে তাহার সঙ্গে রঙ্‌ মিশাইতে হইবে। রঙ্‌ মিশানো হইলে তেল ও মোম ঠিক মত মিশ্রিত হইয়াছে কি না, তাহা সহজে ধরিতে পারা যায়। এই সময়ে রঙ্গের স্পিরিটের ভাগ উড়িয়া গিয়া রঙ্‌টি তেলের সঙ্গে মিশিয়া যায়। ইহার পর পাত্রটিকে তাপ হইতে নামাইয়া কিছু শীতল হইতে দিবেন। একেবারে ঠাণ্ডা হইয়া যাইবার পূর্ব্বেই গন্ধ-দ্রব্য মিশাইতে হইবে। গন্ধ মিশাইবার সময় এই কথাটি মনে রাখিতে হইবে যে, তৈল ও মোমের মিশ্রণ খুব গরম থাকিতে

থাকিতে যদি গন্ধ মিশানো হয়, তাহা হইলে গন্ধ-দ্রব্য প্রায় volatile (উদ্বায়ী) বলিয়া অনেকটা গন্ধ বাষ্পাকারে উবিয়া গিয়া নষ্ট হইয়া যাইবে। আর একেবারে ঠাণ্ডা হইয়া গেলে; মিশ্রণটি জমিয়া যাইবে, তাহার সঙ্গে গন্ধ ভালরূপ মিশিবে না। সেই জন্য মাঝামাঝি পন্থা অলম্বন করিতে হয়,— গন্ধও বেশী নষ্ট না হয়, এবং ভাল করিয়া মিশানোও যায়।

ক্যাষ্টর অয়েলের পরিবর্ত্তে বাদাম তৈলও ব্যবহার করা যায়। নারিকেল তৈল গন্ধ ও বর্ণহীন করিয়া লইলে তাহাও ব্যবহার করা চলে। গন্ধদ্রব্যের মধ্যে চাঁপা, বকুল, চন্দন প্রভৃতি উগ্রগন্ধ আতরই পমেটমে ব্যবহার্য্য। বিলাতী পমেটমে হোয়াইট রোজ, বার্গমট, ভার্ব্বেনা প্রভৃতি ব্যবহৃত হয়। গোলাপ, মতিয়া, বেলা, চামেলী প্রভৃতির গন্ধ বড় মৃদু ও কোমল—পমেটমে ব্যবহার করা সুবিধাজনক নহে। প্রথম শ্রেণীর উগ্রগন্ধ আতরগুলি অপেক্ষাকৃত অল্পমূল্যের এবং অল্প পরিমাণে কাজ চলে। দ্বিতীয় শ্রেণীর মৃদুগন্ধ আতরগুলি মূল্যবান, এবং তাহা বেশী পরিমাণে ব্যবহার না করিলে গন্ধ ভাল খোলে না। কারণ কেশ-তৈলের অপেক্ষা পমেটম আতরের গন্ধ অনেকটা বেশী খাইয়া ফেলে।

রুজ (Rouge)

গোবিন্দ লাল বারুণী পুকুরের বাঁধা ঘাটে জলমগ্না সংজ্ঞাহীনা রোহিণীর যে ফুল্ল রক্তাধরে স্বীয় অধর স্পর্শ করাইতে ভয় পাইয়াছিলেন, তদপেক্ষাও সুন্দরতর ওষ্ঠাধর রুজের সাহায্যে সৃষ্টি করা যায়। একটা ফর্দ্দ—

কারমাইন	৪ ভাগ
তীব্র এ্যামোনিয়া	৪ ভাগ
উৎকৃষ্ট গোলাপ জল	৫০০ ভাগ
গোলাপের এসেন্স	১৫ ভাগ

কারমাইন এক রকম লাল, রক্তের মত রঙ্। কোশিনীল নামক এক রকম পোকা আমাদের দেশের লাক্ষার মত আমেরিকায় মেক্সিকো দেশে ডুমুর জাতীয় এক শ্রেণীর গাছ ছাইয়া বাস করে। সেই পোকা ঐ গাছের ছাল চাঁচিয়া সংগ্রহ করিয়া এক জায়গায় জমা করা হয়। তার পর তাপ দিয়া পোকাগুলাকে মারিয়া ফেলিয়া তাহা হইতে রং বাহির করিয়া লওয়া হয়। আসল রুজ কিন্তু স্বতন্ত্র জিনিষ,—safflower (কুসুম ফুল) হইতে উৎপন্ন হয়। সেই রঙ্‌টির নাম carthamine। এই খাঁটি রুজ এ্যালকোহলে দ্রব করিয়া তাহার সঙ্গে কিঞ্চিৎ acetic acid মিশাইয়া লইয়া মুখে মাখিবার রং প্রস্তুত হয়। ইহা বড় চমৎকার রুজ—ঠোঁটে ও গালে মাখিতে হয়। মেম সাহেবেরা ইহা বড় পছন্দ করেন; এবং ইহার ব্যবহারে যেমন তেমন রূপসীর রূপও শতগুণ খুলিয়া যায়। কারমাইন রঙ্ আমাদের দেশের আলতার মত তূলা ভিজাইয়া শুকাইয়াও ব্যবহার করা হয়।

এই রঙ্ মুখে মাখিবার পর মুখ ভিজা থাকিতে থাকিতে যদি বাছিয়া উপযুক্ত রকমের পাউডার ছিটাইয়া দিতে পারা যায়, তাহা হইলে সোণায় সোহাগা হয়। পাউডার মাখিতে হইলে রংটির একটু পরিবর্ত্তন করিয়া লইতে হয়। আড়াই-তোলা টিঞ্চার কারমাইনের সঙ্গে সমপরিমাণ গ্লিসারিণ, লাইকর এ্যামোনিয়া সওয়া-তোলা ও গোলাপজল ৫ পাঁইট মিশাইয়া লউন। অন্য কোন একটা মৃদুগন্ধ আতরের এসেন্স ইহার সঙ্গে মিশাইয়া লইলে গন্ধের একটু বৈচিত্র্য ঘটিবে। কয়েকটা পাউডারেরও ফর্দ্দ দিতেছি। ইহার মধ্যে একটা বাছিয়া লইতে পারেন। খুব সোজাসুজি একটা পাউডার—সাদা ট্যালকম্ সূক্ষ্ম চূর্ণ একভাগ; কাওলিন সূক্ষ্ম চূর্ণ অর্দ্ধভাগ মিশাইবার পর একবার ছাঁকিয়া লইতে হইবে। তাহা হইলে মিশ্রণ ভাল হইবে—কোনরূপ খিঁচ থাকিবে না। ইহার সঙ্গে যে-কোন

রকম একটা বা একাধিক আতর দু'চার কৌটা মিশাইয়া লইতে পারেন।

আর একটা তালিকা এইরূপ,—ম্যাগনেসিয়াম কার্ব্বনেট ৬ ভাগ, অক্সাইড অব জিঙ্ক ৩৫ ভাগ, ট্যালকম ৫৯ ভাগ। ইহার সহিত মনের মতন আতর বা অন্য কোন গন্ধ মিশাইয়া লউন। ইহাকে যদি রঞ্জিত করিতে চান, তবে ইহার সঙ্গে এমোনিয়ার জলে-দ্রবীভূত কিঞ্চিৎ কারমাইন মিশাইতে পারেন।

জিঙ্ক অক্সাইড ৪ ভাগ, চাউলের সূক্ষ্ম চূর্ণ ১৪ ভাগ, খড়িচূর্ণ ৪ ভাগ, ট্যালকম চূর্ণ ২ ভাগ, ওরিসরুট চূর্ণ ২ ভাগ, ইহার সহিত যথাপরিমাণ গন্ধদ্রব্য।

কস্‌মেটিক্‌স (Cosmetics)

কস্‌মেটিক্‌কে বাঙ্গালায় কি বলা যায়, তাহা আমি ঠাহর করিতে পারিতেছি না। কস্‌মেটিক্‌স নামেই ইহা সাধারণ্যে পরিচিত। মহিলাগণের মুখেও এই নামই শুনিতে পাই ; এবং বুঝিতে পারি, মহিলারা ইহার খুবই ভক্ত। যাহা হউক, ইহা অঙ্গরাগের একটা আদরণীয় উপকরণ বটে।

একটা গ্লেজ করা মাটীর পাত্র যোগাড় করুন। গ্লেজ করা পাত্র না পাওয়া গেলে সাধারণ মাটীর পাত্রেও হয় ; তবে কিছু লোকসান হয়। চিনা মাটীর পাত্র হইলে অবশ্য ভালই হয়। স্পার্ম্মাসেটি ৫ তোলা, বিশুদ্ধ সাদা মোম ১০ তোলা, পরিষ্কার বাদামের তেল ২৫ তোলা লইয়া ঐ পাত্রে রাখুন। আর একটি বড় পাত্রে উনুনে জল গরম করিতে দিন ; এবং ঐ জলের উপর মশলার পাত্রটি বসাইয়া দিন। জল যেমন গরম হইতে থাকিবে, মশলাগুলিও গলিয়া পরস্পর মিশিয়া যাইতে থাকিবে।

তিনটি মশলাই উত্তমরূপে মিশিয়া গেলে পাত্রটি নামাইয়া রাখুন। মিশ্রণটি একটু ঠাণ্ডা হইলে তাহার সহিত Essential oil of almonds পাঁচ আনা আন্দাজ, জয়িত্রীর তৈল সাড়ে সাত আনা আন্দাজ মিশাইয়া লউন। মিশ্রণটি যেন খুব ভাল হয়। ক্রমে উহা যেমন ঠাণ্ডা হইতে থাকিবে, অমনি জমিয়া আসিবে। এইবার উহাকে ছাঁচে ঢালিয়া লউন। ইচ্ছা করিলে ইহাকে রঙ্ করিয়াও লইতে পারেন।

আর এক প্রকার। কঠিন বিশুদ্ধ চর্ব্বি ৩৫ তোলা, বিশুদ্ধ সাদা মোম ৫ তোলা পূর্ব্বোক্ত প্রণালীতে water bathএ গলাইয়া মিশাইয়া লউন পরে bath হইতে নামাইয়া একটু ঠাণ্ডা হইলে Essential oil of almonds পাঁচ আনা আন্দাজ এবং লবঙ্গের তৈল অথবা পিমেণ্টো ৩০ ফোঁটা মিশাইয়া লউন। রঙ্ করিতে যদি ইচ্ছা করেন, তবে তরল থাকিতে রঙ্ করিয়া লইবেন। ইহার অল্প পরিমাণ গায়ে মর্দ্দন করিতে হয়।

কেশ-তৈল

বাজারে নিত্য নূতন কেশ-তৈল আত্মপ্রকাশ করিতেছে—খরিদ্দারের অভাব নাই, ব্যবসায়ে মন্দা নাই। অথচ এই জিনিষটি ভদ্র পরিবারের মহিলাগণও চেষ্টা করিলে অনায়াসে গৃহে বসিয়া তৈয়ারী করিতে পারেন।

বাঙ্গালা দেশে যাঁহারা কেশ-তৈল নিয়মিত ভাবে ব্যবহার করেন, তাঁহাদিগকে দুই শ্রেণীতে বিভক্ত করা চলে। প্রথমতঃ যাঁহারা কেবল বিলাসিতার জন্য ব্যবহার করেন; দ্বিতীয়তঃ, যাঁহারা শিরোরোগ, কেশরোগের উপকারার্থ, বায়ুর প্রকোপ নিবারণার্থ বা মস্তিষ্ক স্নিগ্ধ করণার্থ মাখিয়া থাকেন। এই দুই শ্রেণীর ব্যক্তিগণই চলিত কথায়

কেশ-তৈলকে 'গন্ধ-তৈল' বলেন, এবং ব্যবহৃত কেশ-তৈলের কোন গুণ থাকুক বা না থাকুক, গন্ধের শ্রেষ্ঠতার প্রতি অধিকতর দৃষ্টিপাত করেন। সেইজন্য বাজারে যে সকল কেশ-তৈল প্রচলিত আছে, তাহাদের অধিকাংশ উগ্র-গন্ধযুক্ত বিদেশী নির্য্যাসের সংমিশ্রণ। তৈলের অবিমিশ্রতা বা উৎকর্ষ সাধন কিম্বা রোগোপশমের প্রতি কোন নজর দেওয়া হয় না। বিশ্লেষণ করিয়া জানা গিয়াছে, বাজার-প্রচলিত শতকরা বাট্‌টি কেশ-তৈল চুলের পক্ষে অনিষ্টকর ও সুলভ হোয়াইট্ বা প্যারাফিন্ তৈলে প্রস্তুত। হোয়াইট্ বা প্যারাফিন্ তৈলের আপেক্ষিক গুরুত্ব নারিকেল, তিল বা রেড়ীর তৈল অপেক্ষা অনেক কম এবং শেষোক্ত 'তৈলগুলির ন্যায় ইহাদের পিচ্ছল ভাব আদৌ নাই। Paraffin তৈল পেট্রোলিয়াম হইতে প্রস্তুত হয়। বাজারে "Glycoline" নাম দিয়া একরূপ প্যারাফিন্ তৈল বিক্রয় হয়, তাহাই সাধারণতঃ কেশ-তৈলে ব্যবহার করা হয়। প্যারাফিন তৈলের আর একটি রূপান্তর deodorised petroleum। ইহাও প্রচুর পরিমাণে গন্ধ-তৈলে মিশ্রণ করা হয়; মটর গাড়ীতে সাধারণতঃ মবিল-অয়েল বলিয়া যে পরিষ্কৃত পেট্রোলিয়াম ব্যবহার করা হয়, ইহা তাহারই নির্গন্ধ সংস্কৃত সংস্করণ মাত্র। ইহা নারিকেল, তিল প্রভৃতি নিত্য ব্যবহৃত তৈল অপেক্ষা সস্তা; এবং পরোক্ষভাবে ইহাতে চুলের অপকার ছাড়া উপকার হয় না। তবে মাথায় খুস্কী ও মরামাস থাকিলে deodorised petroleum সেগুলিকে নরম করিয়া উঠিয়া যাইবার সহায়তা করে; কিন্তু প্রত্যক্ষ ভাবে চুল গজাইবার পক্ষে কোন সহায়তা করে না; বরং চুলের গোড়াগুলি অনেক সময় আল্‌গা করিয়া দেয়। এই জন্য বাজার-প্রচলিত তথাকথিত 'মহোপকারী' "কেশবর্দ্ধক" তৈলগুলির অধিকাংশ ব্যবহার করায় যে আমাদের হিতে বিপরীত হয়, তাহা অযৌক্তিক নহে। Deodorised petroleum আপেক্ষিক গুরুত্ব

(Specific Gravity) হিসাবে নারিকেল প্রভৃতি তৈল অপেক্ষা হীন এবং ইহার অস্তিত্ব নিম্নলিখিত কতকগুলি সহজ উপায়ে জানা যায় ; যথা—ইহা নারিকেল, সরিষা বা রেড়ীর তৈল অপেক্ষা অধিকতর দাহ্যগুণ সম্পন্ন,—২।১০ ফোঁটা Petroleum মিশ্রিত কেশ-তৈল লইয়া আগুনের মুখে ধরিলে দপ করিয়া জ্বলিয়া উঠে ; ইহা অন্যান্য তৈল অপেক্ষা শীঘ্র প্রসার লাভ করে (Mobile) এবং হাতের তালুতে কিছুক্ষণ ধরিয়া থাকিলে কতকাংশ উবিয়া যায় (volatile)। তার পর একটু ব্লটিং ও তাহার উপর পাত্‌লা পর্দায় অল্প সংশোষক তূলা (Absorbent cotton) ও কিছু মসিনার (Linseed) গুঁড়া রাখিয়া petrolমিশ্রিত কেশ-তৈল ছাঁকিলে, সুগন্ধী অংশটুকুর অধিকাংশ মসিনা ও তূলাব মধ্যে আট্‌কাইয়া যায়। তখন তৈলটি লইয়া ভাল করিয়া আঘ্রাণ করিলে, পেট্রোলিয়াম বা কেরোসিন তৈলেব ন্যায় গন্ধের একটা ক্ষীণ আভাষ পাওয়া যায়। Deodorised Petroleum বলিতে অবশ্য গন্ধহীন petrol তৈল বুঝায় কিন্তু সাধারণতঃ ব্যবসাদারগণ যে উপায়ে উহাকে নির্গন্ধ করিতে চেষ্টা করেন, তদ্দ্বারা সম্পূর্ণ গন্ধপরিশূন্য করা সম্ভবপব হয় না। ফলতঃ কিছু নারিকেল বা বাদাম তৈল ও উগ্রবীর্য্য বিদেশী essential oil দিয়া তাহার গতাবশিষ্ট গন্ধটুকুকে ঢাকিয়া দেওয়া হয়।

সাধারণতঃ পেট্রোলিয়াম্-ঘটিত কেশ-তৈল প্রস্তুত করিতে গিয়া ব্যবসাদার আধা-আধি, কখনও-বা দশ আনা পরিমাণ, deodorised petrolenm বা paraffin oil মিশ্রিত করেন ; কিন্তু প্রায় ক্ষেত্রেই তাহাতে চুল ভাল দিকে না উঠিয়া মন্দদিকে উঠিতে আরম্ভ করে ; কিন্তু লোকের মানসিক প্রবণতা এরূপ অসংবদ্ধ যে, ঐ সকল তৈলের মনোহর সুগন্ধে আকৃষ্ট হইয়া, তাঁহারা কেশ-তৈল ব্যবহারের মুখ্য উদ্দেশ্যটি ভুলিয়া গিয়া, "Dupe of the next phial" হইয়া পড়েন। অধিক লাভের

লোভে যদি বাস্তবিকই petroleum না মিশাইলে চলে না, এরূপ কেহ বিবেচনা করেন, তাহা হইলে চারি আনার বেশী কখনও ব্যবহার করা উচিত নহে। তাহাতে কেশের ক্ষতির মাত্রা অনেক কমিয়া যায়; এমন কি, সম্পূর্ণ কমিতে পারে, যদি তাহা রীতিমত refine করিয়া লইয়া সামান্য মাত্রায় Carbon Disulphide মিশ্রিত করিয়া দেওয়া যায়। কার্ব্বন-ঘটিত এই যৌগিক পদার্থটি টাকের একটি শ্রেষ্ঠ ঔষধ ও Alopecia (চুলের গোড়া ক্ষয়িয়া যাওয়ার) একটি প্রধান প্রতিষেধক। এইভাবে অগ্রসর হইলে, আমার মনে হয়, সাপও মরে লাঠিও ভাঙে না।

পূর্ব্বে উল্লেখ করিয়াছি যে, পেট্রোলিয়াম্ প্রভৃতি খনিজ ও চর্ব্বিজ তৈলসমূহকে বৈজ্ঞানিক উপায়ে নির্গন্ধ করার ইংরাজী নাম deodorisation। প্রতীচ্য রসায়ন-শাস্ত্রে খনিজ তৈলাদি নির্গন্ধ করিবার অসংখ্য উপায় উদ্ভাবিত হইয়াছে। তন্মধ্যে একটি সহজ উপায় বলিতেছি;— চারি ছটাক (প্রায় আট আউন্স্) পেট্রোলিয়ামের সহিত নব্বুই বা একশত ফোঁটা Zinc Chloride মিশ্রিত করিয়া উত্তমরূপে ঝাঁকাইতে থাকুন্। যখন মনে হইবে, দুইটি জিনিষ রীতিমত সংমিশ্রিত হইয়া গিয়াছে, তখন একটি বালতি বা অন্য কোন গভীর পাত্রের তলদেশে এক মুষ্টি বা ছটাক খানেক পাথুরে চূণের গুঁড়া রাখিয়া দিয়া, তদুপরি ঐ পেট্রোলিয়াম্ ঢালিয়া দিন। এক্ষণে দশ পনের মিনিট ধরিয়া কোন কাষ্ঠ-খণ্ড বা কাঠের হাতা দিয়া ক্রমাগত ঘুঁটিতে থাকুন। তার পর ২৪ ঘণ্টা কাল ঢাকা দিয়া স্থির ভাবে রাখিয়া দিন। ঐ সময় অন্তে চূণগুলি সব থিতাইয়া তলায় পড়িয়া থাকিবে, এবং পেট্রোলিয়ামের গন্ধও পনের আনা ভাগ বিনষ্ট হইয়া যাইবে। তখন উপরকার petroleumএর অংশ Syphon tube দ্বারা অন্য পাত্রে ঢালিয়া নিন্। উপরিউক্ত উপায় অপেক্ষা আরও সহজ উপায় হইতেছে—কেবল মাত্র নব্বই বা একশত

সেইজন্য সর্ব্বাগ্রে নারিকেল তৈল নির্গন্ধ করিয়া লওয়া যুক্তিসঙ্গত। তাহার একটি সহজ প্রক্রিয়া নির্দ্ধারণ করিতেছি।—নারিকেল তৈল যখন অগ্নির উত্তাপে চড়াইবেন, তখন একটি পৃথক বাটীতে ছটাক-খানেক গরম জলের সহিত ঈষৎ ফটকিরি চূর্ণ ও চিনি বেশ করিয়া গুলিয়া রাখিবেন। যখনই তৈল ফুটিয়া উঠিবে, তখনই দুই-এক ঝিনুক করিয়া ঐ চিনি-ফটকিরির জল ফুটন্ত তৈলের উপর ঢালিয়া দিতে থাকিবেন। পরক্ষণেই তৈলে গাঁজ্‌লা বা ফেনা উঠিতে আরম্ভ করিবে। তখন হাতা বা খুন্তী দিয়া ঐ ফেনা কাটিয়া নীচে ফেলিয়া দিবেন ও বেশ করিয়া তৈল নাড়িতে থাকিবেন। পরে যখন আর ফেনা দেখা যাইবে না ও মিশ্রিত জলীয় ভাগ বাষ্পাকারে দূরীভূত হইয়াছে বলিয়া বোধ করিবেন, তখন তৈল অগ্নির উত্তাপ হইতে নামাইয়া ফেলিবেন।

এইবার জলপাইয়ের তৈল সম্বন্ধে দুই এক কথা বলিব। বাজার-প্রচলিত বিদেশী জলপাইয়ের তৈলগুলির অধিকাংশই শতকরা ষাট ভাগ তুলার বীজের তৈল মিশ্রিত। এই জন্য সেগুলি সর্ব্বদা বিশ্বাসযোগ্য নহে। কখন-কখনও তথাকথিত জলপাইয়ের তৈলগুলিতে ষাট-ভাগ তুলার বীজের তৈলের সহিত কুড়ি ভাগ বাদাম তৈল মিশ্রিত থাকে। সুতরাং কার্য্যতঃ সেগুলিতে মাত্র শতকরা কুড়ি ভাগ জলপাইয়ের তৈল থাকে। তুলার বীজের তৈল বা বাদাম তৈল কোনটিই অবশ্য চুলের পক্ষে অপকারী নহে; পরন্তু, বাদাম তৈল শিরোরোগের একটি প্রধান শত্রু। কিন্তু খাঁটি জলপাইয়ের তৈল বাহ্যতঃ ও আভ্যন্তরিক ভাবে মনুষ্য-শরীরের বহু উপকার সাধন করে। শিরোদেশে জলপাইয়ের তৈলের প্রধান কার্য্যকারিতা—খুস্কি ও মরামাস বিদূরিত করা, চুল উজ্জ্বল ও কোমল করিয়া দেওয়া ও চুলের গোড়ায় পুষ্টির উপাদান যোগান। তবে ব্যবসায়ের হিসাবে জলপাইয়ের তৈল সামান্য মাত্রায়ও ব্যবহার করা এক

প্রকার অসম্ভব। কারণ, সকল প্রকার খনিজ ও উদ্ভিজ্জ তৈল অপেক্ষা ইহার মূল্য অধিক। গৃহস্থ যদি ইহা ব্যবহার করিতে ইচ্ছা করেন, তাহা হইলে বিশ্বাসযোগ্য দোকান হইতে তৈল ক্রয় করিবেন। প্রতি দশ আউন্স শিশি পাঁচ সিকা বা দেড় টাকায় পাওয়া যায়। দেশী তৈল প্রতি সের কম-বেশী আড়াই টাকায় পাওয়া যাইতে পারে।

গৃহস্থগণ যখন কেশ-তৈল নিজেদের জন্য প্রস্তুত করিবেন, তখন বিশুদ্ধ তিল, রেড়ী, জলপাই বা নারিকেল তৈলই ব্যবহার করিবেন; কারণ পেট্রোলিয়ামে উপকার অপেক্ষা অপকারের ভাগ বেশী এবং উহার মধ্যে স্বাভাবিক অবস্থায় নানারূপ ভেজাল প্রচ্ছন্ন থাকে (suspended im purities...acids, mineral matters, kerosine, water etc). ; এবং উহা deodorise করারও নানা ঝঞ্ঝাট আছে। পেট্রোলিয়ামের আবার আর একটি ক্ষমতা আছে, যে-কোন এসেন্স, আতর বা গন্ধ-দ্রব্যকে অতি শীঘ্র আপনার মধ্যে টানিয়া লইতে পারে এবং নিজে নির্গন্ধ থাকিয়া অল্প সুগন্ধীকে বেশী সুগন্ধযুক্ত করিয়া প্রচারিত করিতে পারে!

তিল, রেড়ী, নারিকেল, জলপাই প্রভৃতি সকল প্রকার তৈলই চুলের পক্ষে পরম উপকারী। যাঁহাদের লক্ষণগত মাথা বা চুলের কোন ব্যায়রাম নাই, যাঁহারা অটুট্ কৈশিক স্বাস্থ্য উপভোগ করেন, তাঁহারা ইহাদের যে-কোন একটি বা সংমিশ্রিত দুইটি তৈল প্রত্যহ ব্যবহার করিলে চলিতে পারে। সুগন্ধী-কেশ তৈল মাখিবার এমন কি প্রয়োজন? তবে নিতান্তই যদি মাথা একটু 'মধুময় সুরভিত উপবন'...করিবার দরকার হয়, তাহা হইলে উহাতেই ২।১০ ফোঁটা লেবু ও নিরোলী তৈল মিশাইয়া রঙ করিয়া লইলেই চলে।

এইবার ঔষধযুক্ত দুই-একটি চুলের তৈল প্রস্তুত করিবার প্রণালী বিবৃত করিব। পূর্ব্বে Tinct. cantharides এর উল্লেখ করিয়াছি। প্রতীচ্য

চিকিৎসাশাস্ত্রে এটি চুলের মহোপকারসাধক বলিয়া কথিত এবং বাস্তবিক ইহার গুণ কিছুমাত্র অতিরঞ্জিত নহে। মানুষের চুল সাধারণতঃ দুই প্রকারে উঠে; একপ্রকার স্থানীয় জীবাণু চুলের গোড়া খাইয়া ফেলিয়া চুল শ্লথ করিয়া দেয় (Alopecia); অন্য প্রকার, সাধারণ স্নায়বিক দৌর্ব্বল্যের (Nervous debility or derangement) ফলে হয়। দ্বিতীয় প্রকারের অবস্থার কারণটি যতদূর সম্ভব বিদূরিত করিলেই, অর্থাৎ স্নায়বিক দৌর্ব্বল্য দূরীভূত হইলেই, চুল আবার গজাইতে আরম্ভ করে। যাহা হউক, সকল প্রকারের চুল উঠা ও মাথার ব্যায়রামে cantharides অল্পবিস্তর নিজের যোগ্যতার পরিচয় দেয়। তা ছাড়া, যদ্যপি তৈলের সহিত আরো কয়েকটি ডাক্তারী ঔষধ মিশ্রিত করা যায়, তাহা হইলে এইরূপ তৈল কেশোদ্গমে ও শিরোরোগ বিদূরণে আশ্চর্য্যরূপ সহায়তা করে। কবিরাজী শাস্ত্রে ভৃঙ্গরাজ কেশবর্দ্ধক বলিয়া বিখ্যাত। ছোট খাটো অব্যবহৃত পুকুরের পাড়ের উপর ঈষৎ ছায়াপ্রদ স্থানে ইহাদের ঘনসংঘাত গুল্মঝাড় দৃষ্ট হয়। পূর্ব্ব বর্ণিত যে-কোন এক, দুই বা তিন প্রকার তৈল এক সের পরিমাণ লইয়া তাহাতে নিম্নলিখিত ঔষধগুলি মিশ্রিত করুন্ :—

Tinct. cantharides দুই আউন্স্, Tinct. Nux vomica দুই আউন্স, Tinct. cinchona Rub. এক আউন্স্; তারপর ইহার সহিত এক আউন্স্ বার্গামট্ তৈল, এবং নিরোলী, রোজমেরী ও লবঙ্গের তৈল প্রত্যেকটি ২৫ ফোঁটা করিয়া দিন; কিম্বা শেষোক্ত তিনটির পরিবর্ত্তে কুড়ি ফোঁটা মাত্র মৃগনাভির আতর (Otto musk) ঢালিয়া দিন।

নিম্নে আর একটি ব্যয়সাধ্য কেশ-তৈল প্রস্তুতের প্রণালী লিপিবদ্ধ করিয়া দিলাম :—

আট ছটাক তিল তৈল, চারি ছটাক জলপাইয়ের ও চারি ছটাক রেড়ীর তৈল লইয়া নারিকেলের ন্যায় গন্ধহীন ও পরে পরিশ্রুত করিয়া লউন। রঙের মশলা পরিশ্রুত করিবার পূর্ব্বেই মিশাইয়া দিবেন; এবং ঔষধগুলি প্রথম পরিশ্রুতির পর মিশাইয়া ভাল করিয়া ঝাঁকাইয়া পরে পুনরায় আর একবার পরিশ্রুত করিয়া লইবেন। তারপর দুই ড্রাম জিরয়্যানিয়াম্ (Oil Geranium) তৈল, দুই ড্রাম্ রোজমেরি তৈল ও এক ড্রাম নিরোলী তৈল মিশ্রিত করিয়া, কুড়ি ফোঁটা মৃগনাভির আতর ও দশ ফোঁটা হেনা আতর মিশাইয়া লউন। ব্যবহারের পূর্ব্বে স-তৈল বোতল্‌টি ঠাণ্ডা জলের মধ্যে অন্ততঃ দুইদিন ডুবাইয়া রাখিয়া দিন।

নিজ হাতে দুই দশবার কেশ-তৈল প্রস্তুত করিতে-করিতেই নানাবিধ নূতন-নূতন সুগন্ধযুক্ত করার কৌশল আপনা-আপনি উদ্ভাবন করা যাইবে। কম বেশী গন্ধদ্রব্য মেশান ও এক একরূপ গন্ধযুক্ত করা ব্যক্তিগত রুচির উপর নির্ভর করে। এইটুকু মাত্র স্মরণ রাখিলেই চলিবে যে, প্রত্যেক কেশ-তৈলে ল্যাভেণ্ডার, নিরোলী, লেবু বা বার্গামট্ তৈল কিছু পরিমাণ মিশাল করা আবশ্যক; কারণ, মূল তৈলের কটু গন্ধ দূর করিতে ইহারা অদ্বিতীয়। এক সঙ্গে ১০।১২টি আতর ও মৌলিক গন্ধ তৈল (Essential oil) মিশ্রিত করা কোন ক্রমে উচিত নহে; এক দুই বা তিন প্রকারের গন্ধ মিশাইলেই যথেষ্ট হইল। যাঁহারা দেশী গন্ধ ব্যবহার করিতে চাহেন, তাঁহারা বার্গামটের পরিবর্ত্তে লেবু, ল্যাবেণ্ডার ও নিরোলীর পরিবর্ত্তে বেলা, চামেলী, যুঁই বা অন্য কোন ফুলের তৈল ব্যবহার করিতে পারেন; তারপর তাহাতে যুঁই, মতিয়া, হেনা, মাস্ক্ বা গোলাপের আতর ১০।২০ ফোঁটা মিশ্রিত করিয়া দিতে পারেন।

তৈল কি করিয়া রঙ্ করিতে হয়, তাহা অবশ্য প্রায় প্রতি গৃহস্থই অবগত আছেন। এক সের তৈল আধ ছটাক Atkanet root (তৈল রঙ্ করার মশলা) ভিজাইয়া ১২ ঘণ্টা রাখিয়া দিলেই তৈল লাল রঙে রঞ্জিত হইয়া যায়। কেশ-তৈল এইরূপে নানারঙে রঞ্জিত করা চলে। কোন কোন তৈলে অন্ততঃ চারিভাগ জলপাই তৈল ও চারি ড্রাম ল্যাভেণ্ডার ও দুই ড্রাম বেলা তৈল মিশাইলেই, তাহা হরিদ্রা রঙে রঞ্জিত হইয়া যায়।

ঔষধগুলি সহরের প্রায় সকল বড়, মাঝারি ও ছোট ডাক্তারখানায় পাওয়া যায়।

চুল কোঁক্ড়াইবার ঔষধ

সু-কেশের অধিকারী হওয়া ভাগ্যবন্তের লক্ষণ। কুঞ্চিত ঘন, কৃষ্ণ কেশ লাভ করা সকলের ভাগ্যে ঘটে না। সেরূপ হতভাগ্য ব্যক্তি সকলের উপহাসের পাত্র হইয়া থাকেন। মোটকথা, যাঁহাদের চুল স্বভাবতঃ কোঁকড়ান নয়, তাঁহাদেরও চুল কোঁকড়াইবার সাধ যায়। বিজ্ঞান তাঁহাদের সাধ মিটাইবার উপায় বাহির করিয়াছে; Mechanical ও Camical উভয়বিধ উপায়ই আবিষ্কৃত হইয়াছে। Hair-curler নামে এক প্রকার যন্ত্র বাজারে পাওয়া যায়। তাহা আগুনে পোড়াইয়া তদ্দ্বারা চুলের গোছা খানিকক্ষণ টিপিয়া ধরিয়া থাকিলে, চুল কোঁকড়াইয়া গিয়া দেখিতে বেশ সুন্দর হয়। কিন্তু এই যন্ত্র ব্যবহার করিতে অত্যন্ত কষ্ট হয়। অনেক হাঙ্গামাও করিতে হয়। অথচ ফল তেমন স্থায়ী হয় না। উত্তপ্ত লৌহ দিয়া চুল কোঁকড়াইবার সময় কিছু চুল এবং মাথার চর্ম্ম কিছু কিছু পুড়িয়া যায়। তা ছাড়া, স্নান করিবার পর চুল নরম হইয়া কোঁকড়ানটুকু নষ্ট হইয়া চুল পূর্ব্বাবস্থায় ফিরিয়া আসে। চুল কোঁকড়াইবার

যে রাসায়নিক ঔষধ আছে, তাহাতে চুলের কুঞ্চিত অবস্থা স্থায়ী হয় কি না তাহা বলিতে পারি না ; তবে এই ঔষধ ব্যবহার করা সহজ— ইহাতে কোন হাঙ্গামা পোহাইতে হয় না ; তৈয়ারী জিনিষ সর্ব্বদা হাতের কাছে মজুত পাওয়া যায়, এবং যখন তখন অতি সহজে যথেচ্ছভাবে ব্যবহারও করা যায়। অকুঞ্চিত সরল কেশ কোঁকড়াইবার বাতিক যাঁহাদের খুব প্রবল, তাঁহাদের মধ্যে কেহ কেহ হয়-ত দুইটি উপায়ই অবলম্বন করিয়া থাকিবেন। সুতরাং কোন্ উপায় অবলম্বন করা সহজ এবং কোনটি ব্যবহার করিলে স্থায়ী সুফল পাওয়া যায়, তাহা তাঁহারা বলিতে পারেন।

সাড়ে সাত তোলা সোহাগা ও পাঁচ আনা পরিমাণ গঁদ এক বোতল ফুটন্ত জলে ভিজাইয়া গলাইয়া মিশাইয়া লউন। জলটা ঠাণ্ডা হইয়া আসিলে অর্থাৎ কুসুম কুসুম গরম থাকিতে থাকিতে আড়াই আউন্স স্পিরিট ক্যাম্ফর তাহার সঙ্গে মিশাইয়া দিন। রাত্রে শয়নের অব্যবহিত পূর্ব্বে এই ঔষধে মাথা ভিজাইয়া লইয়া যেমন ইচ্ছা ঢেউ খেলাইয়া লউন। ইহা কিছুদিন ব্যবহার করিলে, চুল স্থায়ীভাবে কোঁকড়াইয়া যায়।

স্পিরিট ক্যাম্ফর জিনিষটি ওলাউঠা রোগের পরম ঔষধ। হোমিও-প্যাথিক এবং এলোপ্যাথিক (অবশ্য গোঁড়ারা নহেন) চিকিৎসকেরা এই ঔষধটি সমভাবে পছন্দ করেন। আসলে ইহা হোমিওপ্যাথিক ঔষধ। হোমিওপ্যাথিক চিকিৎসক রুবিনী ইহার আবিষ্কর্ত্তা বলিয়া ইহা রুবিনীর ক্যাম্ফর নামেও প্রসিদ্ধ। ওলাউঠা রোগের প্রথম অবস্থায় একডেলা চিনিতে এই আরকের ৫ হইতে ১০ ফোঁটা মিশাইয়া রোগীকে খাইতে দিলে অধিকাংশ স্থলেই রোগী বাঁচিয়া যায়। ঔষধটি প্রস্তুত করা কিন্তু খুব সহজ, অতি উৎকৃষ্ট বিশুদ্ধ রেক্টিফায়েড স্পিরিটের ৬ ড্রামের সহিত একড্রাম কর্পূর মিশাইয়া শিশির ছিপি আঁটিয়া কিছু গরম যায়গায় বা

রৌদ্রে খানিকক্ষণ রাখিয়া দিলে কর্পূরটুকু স্পিরিটে গলিয়া যাইবে। ইহারই নাম স্পিরিট ক্যাম্ফর।

সুইট অয়েল

বাজারে সুইট অয়েল নামে একটি জিনিষ পাওয়া যায়। ইহার অপর নাম ওয়াচ অয়েল। জিনিসটি বিলক্ষণ দামী; অনেক শিল্প কার্য্যে লাগে। ট্যাঁক ঘড়ি প্রভৃতির সূক্ষ্ম কলকজায় এই জিনিস ব্যবহৃত হয়। ইহা আপনারা তৈয়ার করিতে পারেন।

প্রায় সকল প্রকার তৈল ও চর্ব্বি- (oils and fats) জাতীয় পদার্থকে রাসায়নিক ভাবে বিশ্লেষণ করিলে তিন জাতীয় যৌগিক উপাদান (compounds) পাওয়া যায়; যথা, oleine, stearine ও margarine। এই তিনটি পদার্থে তিন রকম অম্লধর্ম্মী উপাদান আছে। তাহাদের নাম দেওয়া হইয়াছে, যথাক্রমে, oleic acid, stearic acid ও margaric acid, এই তিন প্রকার অম্ল ছাড়া, ঐ তিন পদার্থে একটি সাধারণ জিনিস থাকে; তাহার নাম glycerine। তৈলের এই ধর্ম্মের প্রতি লক্ষ্য রাখিয়া ক্ষার সংযোগে সাবান ও অন্য নানা প্রকার জিনিস প্রস্তুত করা যায়।

ঘড়ির অধিকাংশ কলকজাই পিতলের, এবং কিছু ইস্পাতের। কিছুদিন কাজ করিবার পর ঘড়ির একটা অবসাদ আসে,—সে ঠিক মত কাজ করিতে—সময় নির্দ্দেশ করিতে পারে না। তখন তাহার কিছু সময় বিশ্রাম ও চিকিৎসার দরকার হয়। সেইজন্য আপনি ঘড়িটিকে হাসপাতালে অর্থাৎ ঘড়ি মেরামতকারের কাছে পাঠাইয়া দেন। তিনি উহার চিকিৎসা করেন। কেমন করিয়া? না, ঘড়িটিকে পরিষ্কার করিয়া, উহার কলকজা ঝাড়িয়া পুছিয়া, ধূলাবালি ফেলিয়া দিয়া 'অয়েল'

করিয়া দেন। ঘড়ি অয়েল করাই ঘড়ির চিকিৎসা এবং সেই 'অয়েল' জিনিসটি ঘড়ির অবসাদ-পীড়ার ঔষধ। ঘড়িওয়ালাদের অভিধানে সেই ঔষধটির নাম ওয়াচ অয়েল বা সুইট অয়েল।

সুইট অয়েল প্রস্তুত করিতে হইলে জলপাইয়ের তৈল বা oilve oilই প্রশস্ত। তৈল জাতীয় পদার্থের সঙ্গে অধিকাংশ ধাতুর একটি রাসায়নিক সংযোগ হইয়া থাকে। আপনি কোন পিতল কিম্বা কাঁসার পাত্রে খানিকটা ঘৃত রাখিয়া দিন, দুই-তিন দিন পরে দেখিবেন, ঘৃতের রংটি সবুজ হইয়া গিয়াছে। চলতি কথায় ইহাকে বলা হয়, ঘি কলুষে (কলঙ্কিত হইয়া অর্থাৎ রাসায়নিক ভাষায় মড়িচা ধরিয়া) গিয়াছে। সাধারণ তেল দিয়া ঘড়ি প্রভৃতি 'অয়েল' করিলে ঘড়ির পিতলের কলকব্জার সংশ্রবে আসিয়া তৈলটি কলঙ্কিয়া যাইবে, এবং কলকব্জাগুলি ক্ষয়প্রাপ্ত হইবে। কিন্তু তৈলটিকে যদি আগেই কোন ধাতু-দ্রব্যের সহিত কিছুদিন রাখিয়া উহার কলঙ্ক ধরাইয়া লওয়া হয়, এবং তারপর তাহার কলঙ্কিত অংশ বাদ দিয়া তাহাকে ছাঁকিয়া লওয়া হয়, তাহা হইলে যে পরিষ্কার তেলটুকু পাওয়া যাইবে, তাহাতে আর নূতন করিয়া কলঙ্ক ধরিবার সম্ভাবনা থাকিবে না। তখন তৈলটি নিরাপদে ঘড়িতে ব্যবহার করিতে পারা যাইবে। তখন ঘড়ির কলকব্জার সঙ্গে তৈলের আর কোন রাসায়নিক ক্রিয়া হইবে না। তখনই উহার নাম হইবে sweet oil বা watch oil।

একটি চওড়া-মুখ শিশির ভিতর খানিকটা জলপাইয়ের তৈল রাখুন। সেই তৈলের ভিতর কিছু সীসক চূর্ণ (filings) রাখিয়া দিন। সীসার গুঁড়া বেশী হইলে ক্ষতি নাই ; কিন্তু কম হইলে তৈলের সমস্ত অম্লধর্ম্মটুকু নষ্ট হইবে না। সাধারণতঃ যতটা তৈল লইবেন, সীসার চূর্ণ তাহার অষ্টমাংশের কম যেন কিছুতেই না হয়, বরং কিছু বেশী হইলে ভালই

হয়। এই শিশিটিকে কয়েক দিন রৌদ্রে ও শিশিরে অনাবৃত ভাবে রাখিয়া দিন। তাহা হইলে রৌদ্রে ও শিশিরের সাহায্যে সীসা ও তৈলের অম্লাংশের রাসায়নিক মিলন উত্তমরূপে সম্পন্ন হইবে। শিশিটির উপর লক্ষ্য রাখিলে আপনি দেখিবেন, তৈলের উপর একটি পাতলা সর (বা স্তর) পড়িতেছে। ক্রমে ঐ সর শিশির তলায় থিতাইয়া যাইবে। যখন দেখিবেন আর সর পড়িতেছে না, এবং শিশির তলায় সমস্ত সরটুকু জমিয়া গিয়া উপরে পরিষ্কার তেলটুকু ভাসিতেছে, তখনই বুঝিবেন, রাসায়নিক ক্রিয়া সম্পূর্ণ হইয়াছে। তখন তৈলটি বিশুদ্ধ জলের মত স্বচ্ছ ও খুব পাতলা দেখাইবে। এই স্বচ্ছ তেলটুকু সুইট অয়েল। উহা খুব সাবধানে—যেন তলার থিতানি আন্দোলিত হইয়া তৈলের সঙ্গে আবার মিশিয়া না যায়—পিচকারীর সাহায্যে উঠাইয়া লইয়া অন্য একটি পরিষ্কার শিশিতে ছিপি আঁটিয়া রাখিয়া দিবেন, যেন উহাতে ধূলাবালি না পড়ে। সুইট অয়েল প্রস্তুত করিবার ইহাই মোটামুটি প্রথা। কিন্তু ঘড়ির কলকব্জা যেমন সূক্ষ্ম বৈজ্ঞানিক ব্যাপার, সুইট অয়েল প্রস্তুত করিতেও তেমনি একটু সতর্ক হইতে হইবে, এবং সূক্ষ্মতর প্রণালীতে উহা প্রস্তুত করিতে হইবে।

ট্যাঁক ঘড়ির মত সূক্ষ্ম কলকব্জার উপযোগী একটি তৈল আবিষ্কার করিবার জন্য বৈজ্ঞানিকেরা ভাবিতে বসিয়া গেলেন। অনেক ভাবিয়া চিন্তিয়া, মনে-মনে অনেক বিচার-বিতর্ক করিয়া তাঁহারা স্থির করিলেন যে, তৈলটি এমন হওয়া চাই, যাহা ঘন হইয়া যাইবে না, শুকাইয়া যাইবে না, কিম্বা শীতে জমিয়া যাইবে না। কিম্বা ইহার উপর বায়ুর অর্থাৎ বায়ুস্থিত অম্লজানের কোন ক্রিয়া হইবে না। কিন্তু বহু অনুসন্ধানেও স্বাভাবিক অবস্থায় এমন কোন উদ্ভিজ্জ তৈল বা জান্তব চর্ব্বি পাওয়া গেল না, যাহাতে একাধারে এই কয়টি গুণ বর্ত্তমান আছে।

বাদাম তৈল (Almond oil) অনেকটা শৈত্য সহ্য করিতে পারে বটে, কিন্তু উহা বড় শীঘ্র ozidized হইয়া যায়।

ঢেঁড়ি বা পোস্তদানার তৈলের (Poppyseed oil) শৈত্য সহ্য করিবার শক্তি আরও একটু বেশী আছে বটে, এবং উহার উপর অম্লজানের ক্রিয়া বেশী নয় বটে, কিন্তু উহা শুকাইয়া যায়; সুতরাং উহা ট্যাঁক ঘড়িতে ব্যবহার করা চলিতে পারে না।

কেবল জলপাইয়ের তৈল কতকটা ঐরূপ গুণবিশিষ্ট দেখা গেল। কিন্তু তাহাও সম্পূর্ণ নহে। ইহা শীঘ্র শক্ত হয় না, শুকাইয়া যায় না, ঘন হয় না, দীর্ঘকালেও ইহার উপর অম্লজানের ক্রিয়া বেশী হয় না, এবং ইহার শৈত্য সহ্য করিবার শক্তি অপর সকল প্রকার তৈল ও চর্ব্বির অপেক্ষা অনেক বেশী। বাকী যে ত্রুটিটুকু ইহার ছিল, তাহা বৈজ্ঞানিকেরা রাসায়নিক উপায়ে দূর করিয়া লইতে পারিলেন। সেই রাসায়নিক উপায়টি এই—

এক আউন্স বিশুদ্ধ জলপাইয়ের তৈল একটি টাম্বলারে বা কোন প্রশস্ত-মুখ কাচ পাত্রে ঢালিয়া লউন। ৯৬০ এ্যলকোহল, অর্থাৎ সুরাসারের দুই আউন্স লইয়া জলপাইয়ের তেলের সহিত মিশাইয়া দিয়া পাত্রটি উত্তমরূপে নাড়িয়া লউন, যেন সুরাসার জলপাইয়ের তেলের সঙ্গে উত্তমরূপে মিলিত হয়। তারপর পাত্রটিকে ২৪ ঘণ্টা কাল কিম্বা তাহার অপেক্ষাও কিছু বেশী সময় অন্ধকার স্থানে ঢাকা দিয়া স্থির ভাবে রাখিয়া দিন। তারপর একটা পরিষ্কার বোতলে ১০ আউন্স পরিশ্রুত জল (distilled water), অভাবে ঐ পরিমাণ পরিষ্কার বৃষ্টির জল রাখিয়া সেই বোতলে সুরাসার মিশ্রিত জলপাইয়ের তেলটুকু ঢালিয়া দিন। তৎপরে বোতলের মুখ ছিপি দিয়া উত্তমরূপে বন্ধ করিয়া অন্ততঃ পাঁচ মিনিট কাল বোতলটি ঝাঁকানি দিয়া নাড়িতে থাকুন। পরে আধ ঘণ্টা

কাল বোতলটিকে স্থির ভাবে রাখিয়া দিন। অনন্তর যেমন করিয়া কুল্পীবরফ তৈয়ার করে, সেইভাবে লবণ সংযুক্ত বরফের সাহায্যে বোতলের মধ্যস্থ পদার্থটিকে জমাইয়া ফেলুন। তখন দেখিবেন বোতলের পদার্থটা দুই ভাগ হইয়া গিয়াছে, এবং নীচের অংশটি মাত্র জমিয়া গিয়াছে; আর উপরে জলের মত স্বচ্ছ ও তরল একটি পদার্থ ভাসিতেছে। ঐ তরল পদার্থটিই জলপাইয়ের তৈল বা watch oil। এইটিই সর্ব্বোৎকৃষ্ট তৈল। তবে সীসার গুঁড়ার সাহায্যে যত্নপূর্ব্বক প্রস্তুত করিলেও মন্দ হয় না।

ক্লক মেকার্স অয়েল

ইহা-ত গেল ওয়াচ অয়েল। বড় ঘড়ি বা clockও মধ্যে মধ্যে অয়েল করা দরকার হয়। তাহাতে ওয়াচ অয়েল করা যে চলে না, তাহা নয়। তবে clockএর কলকব্জা ওয়াচের কলকব্জা অপেক্ষা মোটা বলিয়া উহাতে ওয়াচ অয়েলের মত দামী জিনিষ না দিলেও ক্ষতি হয় না। সেই জন্য ক্লক মেকার্স অয়েল বলিয়া আলাদা আর একটা জিনিস তৈয়ার করা হয়।

ইহা জলপাইয়ের তৈল এবং সরিষার তৈল—এই দুই প্রকার তৈল হইতেই প্রস্তুত হইতে পারে। খুব refine করা সরিষার তৈল বা পরিষ্কার জলপাইয়ের তৈল চাই। তৈলে যাহাতে একটুও অম্ল না থাকে সেই জন্য উহার ওজনের শতকরা এক অংশ কষ্টিক সোডা উহার সহিত মিশাইয়া, দিনের মধ্যে যত বেশীবার পারা যায় খুব উত্তমরূপে নাড়িয়া দিতে হইবে। এইরূপ দুই তিন দিন করিলেই তৈলটি সম্পূর্ণ রূপে অম্ল-রহিত হইবে। পরে উহার সহিত খুব বেশী পরিমাণে জল মিশাইলে কষ্টিক সোডা জলে দ্রব হইয়া যাইবে,—উপরে পরিষ্কার তৈল

ভাসিয়া থাকিবে। কিন্তু উহা এখনও সম্পূর্ণ নির্ম্মল বা বর্ণশূন্য, স্বচ্ছ হইবে না। তৈলের রং নষ্ট করিয়া উহাকে বর্ণশূন্য, স্বচ্ছ, নির্ম্মল করিবার জন্য উহার সহিত কিছু উগ্র (strong) সুরাসার (alcohol) মিশাইয়া কয়েকবার নাড়িয়া দিতে হইবে। তাহা হইলে তৈলের রঞ্জন পদার্থ ও অন্যান্য যাহা কিছু আছে, তাহা এ্যালকোহলের সহিত মিশিয়া গিয়া তৈলটাকে স্বচ্ছ করিয়া তুলিবে। এ্যালকোহল দ্বারা তৈলকে বর্ণহীন করিবার প্রণালী এইরূপ—

একটি পরিষ্কার কাচের বোতল লউন। কিছু সুরাসার সংগ্রহ করুন। সুরাসারটি এমন উগ্র হওয়া চাই যেন তাহাতে অন্ততঃ শতকরা ৯০ অংশ এ্যাল্‌কোহল থাকে! বাকী অংশটি অবশ্য জল ও অন্য পদার্থ। যতখানি তৈল আছে, তাহার প্রতি দশ ভাগে দুই ভাগ, এইরূপ পরিমাণে এ্যালকোহল উহার সহিত মিশাইতে হইবে। এই সুরাসার মিশ্রিত তৈলের খানিকটা বোতলে ভরুন। বোতলটির দুই-তৃতীয়াংশ এই সুরাসাব-মিশ্রিত তৈলে পূর্ণ কবিয়া এক-তৃতীয়াংশ খালি রাখিতে হইবে। বোতলটি উত্তমরূপে ছিপিবদ্ধ করিয়া ঝাঁকানি দিয়া ভাল করিয়া নাড়িয়া দিন, যেন তৈল ও স্পিরিট বেশ মিশিয়া যায়। দিনের মধ্যে অনেকবার বোতলটি নাড়িতে হইবে এবং রৌদ্রে দিতে হইবে। খুব ভাল রকম রোদ পাইলে ১০।১২ দিনের মধ্যেই তৈলটি প্রস্তুত হইয়া উঠিবে। তখন তেলের রং জলের ন্যায় স্বচ্ছ হইয়া উঠিবে, উহাতে রঞ্জন পদার্থের লেশ মাত্র থাকিবে না। এবং তৈলের রঙে সুবাসারটুকু রঞ্জিত হইয়া উপরে ভাসিতে থাকিবে। পরে তৈল ও স্পিরিট পৃথক করিয়া তেলটুকু অন্য শিশিতে ভরিয়া উত্তমরূপে ছিপি বন্ধ করিয়া রাখিতে হইবে। এই শিশি সর্ব্বদা অন্ধকার ঠাণ্ডা জায়গায় রাখিতে হইবে। স্পিরিটটুকু চুয়াইয়া লইলে পরিষ্কার বর্ণহীন এ্যাল্‌কোহল আবার পাওয়া যাইতে পারে, এবং তদ্দ্বারা আবার কাজ চলিতেও পারে।

গন্ধক-দ্রাবকের সাহায্যে কিরূপে তৈলজাতীয় পদার্থ refine করিতে হয়, তাহা পূর্ব্বে একবার বলিয়াছি। জলপাইয়ের তৈল হইতে রুকমেকাস অয়েল প্রস্তুত করিতে হইলে তেলটি আগে সজল গন্ধক-দ্রাবকের (diluted sulphuric acid) সাহায্যে refine করিয়া লইয়া তৎসহ অনুগ্র lye শতকরা দুই অংশ হিসাবে মিশাইয়া সম্পূর্ণরূপে অম্লরহিত করিতে হইবে। তৎপরে স্পিরিটের সাহায্যে পূর্ব্বোক্ত উপায়ে বর্ণহীন করিয়া লইতে হইবে। তারপর যথারীতি বোতলে ভরিয়া ছিপি আঁটিয়া অন্ধকার ঠাণ্ডা যায়গায় যত্ন পূর্ব্বক রাখিতে হইবে।

এইরূপ প্রণালীতে প্রস্তুত বর্ণ ও গন্ধহীন, জলের ন্যায় স্বচ্ছ ও তরল জলপাইয়ের তৈল সর্ব্বোৎকৃষ্ট কেশ-তৈলে পরিণত করা যাইতে পারে। এই তৈলে ইচ্ছামত এক বা একাধিক মৃদু বা উগ্র আতর মিশাইয়া ইহাকে স্থায়ী ভাবে সুরভিত করা যাইতে পারে। কেশ-তৈল হিসাবেও ইহাকে বর্ণহীন স্বচ্ছও রাখিতে পারা যায়, কিম্বা ইচ্ছামত যে কোন বর্ণে রঞ্জিত করিতেও পারা যায়। সাহেব বাড়ীতে যে refine করা সুরভিত castor oil পাওয়া যায়, তাহাও এই উপায়ে refine ও সুগন্ধময় করা হইয়া থাকে। সাহেবরা এই ক্যাষ্টর অয়েল প্রস্তুত করিবার সময় বিলক্ষণ যত্ন লইয়া থাকেন,—ফাঁকি দিবার মতলব করেন না। সেই জন্য তাঁহাদের জিনিষটিও ভাল হয়, দামেও বিকায়। দুঃখের বিষয়, দেশী যে-কয়েকটি ক্যাষ্টর অয়েল হইয়াছে তাহা তত refine করা নহে, কাজেই উৎকৃষ্টও নয়, তাহার গন্ধও তেমন ভাল নয়। তাহার কারণ, তাঁহারা তৈল প্রস্তুত করিবার সময় সাহেবদের মতন অতটা যত্ন বা পরিশ্রম করেন না—অনেকটা বেগারঠেলা গোছের কাজ করিয়া থাকেন। অথচ বিজ্ঞাপনের খুব আড়ম্বর করিয়া, তৈলের দাম তাঁহারা সাহেবদের প্রায় সমানই লইয়া থাকেন। এই কারণে খরিদ্দাররা সাহেবদের প্রস্তুত

তৈলই বেশী পছন্দ করেন। দেশী কেশ-তৈল প্রস্তুতকারকদের এই মোটা কথাটুকু সর্ব্বদা স্মরণ রাখা উচিত যে, তৈলকে সর্ব্বাগ্রে বর্ণ ও গন্ধ-হীন, অম্লরহিত করিয়া না লইলে, তাঁহারা যত দামী ও যত উৎকৃষ্ট গন্ধ দ্রব্যই উহার সহিত মিশান না কেন, স্থায়ী ভাবে তৈলকে সুরভিত করিতে পারিবেন না। আমি বাজারের যতগুলি দেশী কেশ-তৈল ব্যবহার করিয়াছি তাহার একটাতেও সন্তোষজনক ফল পাই নাই ; তাহাদের একটাও নিখুঁত ভাবে বৈজ্ঞানিক উপায়ে বিশোধিত ও প্রস্তুত নহে।

সাইকেল অয়েল

আমাদের দেশে এখন লক্ষ-লক্ষ লোক সাইকেল ব্যবহার করিতেছেন। সাইকেলেও মধ্যে-মধ্যে তেল দিতে হয়। কোন তৈল সাইকেলের উপযোগী, কিরূপে তাহা প্রস্তুত করিতে ও ব্যবহার করিতে হয়, তাহা সম্ভবতঃ তাঁহারা জানেন। যাঁহারা জানেন না, তাঁহাদের কিছু সুবিধা হইতে পারে বিবেচনায় এই সঙ্গে সাইকেল অয়েলের সম্বন্ধেও একটু আলোচনা করিতেছি।

সাধারণতঃ স্পার্ম্ম অয়েল (sperm oil) এবং ভ্যাসেলিন (vaseline) মিশাইয়া cycle oil প্রস্তুত হয়। তিন ভাগ স্পার্ম্ম অয়েলের সঙ্গে এক-ভাগ ভ্যাসেলিন মিশাইলেই যথেষ্ট হয়। ভ্যাসেলিনের ভাগ আরও বেশীও লওয়া যায় ; তবে তাহাতে উহা কিছু বেশী ঘন হইয়া পড়ে। সেই জন্য উহার সহিত কিঞ্চিৎ খনিজ তৈল মিশাইয়া উহাকে যথোপযুক্ত-ভাবে তরল করিয়া লইতে হয়।

সাইকেলের চেনে লাগাইবার জন্য কিছু চর্ব্বি (tallow) (রুশিয়া দেশজাত tallowই এ পক্ষে সর্ব্বোৎকৃষ্ট ; তবে তাহা আমাদের দেশে দুষ্প্রাপ্য বলিয়া মনে হয়) গলাইয়া তাহার সঙ্গে খুব মিহি plumbago

(graphite বা black lead) চূর্ণ এমন পরিমাণে মিশাইতে হইবে যে, চর্বি ঠাণ্ডা হইয়া আসিলেই মিশ্র পদার্থটি কঠিন আকার ধারণ করিবে। চেনে লাগাইবার সময় উহা তাপ সহযোগে তরল করিয়া চেনের খাঁজে খাঁজে লাগাইতে হয়। চেনটি সাইকেল হইতে খুলিয়া লইয়া, যে পাত্রে জিনিষটি গালানো হয়, সেই পাত্রে তরল জিনিষটির মধ্যে ডুবাইয়া লইতে পারিলে আরও ভাল হয়।

প্লম্বেগো চূর্ণ ও ভ্যাসেলিন একসঙ্গে মর্দ্দন করিয়া লইলেই একরকম cycle lubricant প্রস্তুত হইতে পারে। এই বস্তুটি ব্রাসের সাহায্যে লাগাইতে হয়।

ইহা ছাড়া ভিন্ন ভিন্ন কাজের জন্য আরও নানাপ্রকার lubricant আছে।

পশু পাখীর চাষ (Poultry)

এই ব্যবসাটি লাভের বটে, কিন্তু যে-সে এই ব্যবসা করিতে পারে না। বেশ শক্ত-সমর্থ সাহসী, বলবান যুবক কিছু মূলধন যোগাড় করিতে পারিলে এই ব্যবসায়ে হাত দিতে পারেন। এ ব্যবসায়ের গোড়াতে কিছু মূলধন চাই; একেবারে বিনা মূলধনে এ ব্যবসায় হইতে পারে না।

কলিকাতার কাছাকাছি একটা বড় বাগান জমা নিতে হইবে। বাগানটা বেশ বড় হইলেই ভাল হয়। অন্ততঃ ১০০ বিঘা জমি থাকিলেই চলিবে। বাগানের চারিদিক বেশ পাকা প্রাচীর দ্বারা ঘেরা হওয়া চাই। প্রাচীর দ্বারা ঘিরিয়া নেওয়া যদি সম্ভব না হয়, অন্ততঃ, খুব শক্ত বেড়া দেওয়া চাই-ই। যেন ভেড়া, ছাগল, হাঁস, মুরগী না পালাইয়া যাইতে পারে; কিম্বা বাহির হইতে শিয়াল কি চোর-ডাকাত বেড়া ভাঙ্গিয়া বাগানে ঢুকিতে না পারে। এত বড় বাগান ঘিরিয়া নেওয়ার খরচটাই

সবচেয়ে বেশী। আর তা' না নিলেও চলিবে না; কেন না, জীবজন্তুগুলি পালাইয়া গেলে সমূহ লোকসান; আর, এ-রকম স্থলে শিয়ালের, সাপের আর চোরের উপদ্রব হইবেই। গোড়ায় সাবধান না হইলে এ ব্যবসায় চলিবে না।

বাগানটি ঘিরিয়া নেওয়া হইলে, তার পর বাগানের সব জায়গায় যাওয়া যায় এমন ভাবে রাস্তা তৈরী করিয়া নিতে হইবে। পাকা রাস্তা হইলে ভালই হয়; নিদেন পক্ষে কাঁচা রাস্তা। ক্রমে ব্যবসার উন্নতির সঙ্গে সঙ্গে রাস্তা পাকা করিয়া নিলেও চলিবে। রাস্তাগুলি এমন ভাবে তৈরী করিতে হইবে যে, বাগানটি কয়েক ভাগে বিভক্ত হইয়া যায়।

তার পর বাগানের এক কোণে ৫ কি ৬টি পাকা পায়খানা তৈরী করিতে হইবে। পায়খানা ফ্লোরের উপর হইবে। নীচের ফোকরগুলি বাইরের দিকে একদম বন্ধ থাকিবে। আর পায়খানা করিবার দরজা দুইতিনটা বাগানের ভিতরের দিকে, আর দুইতিনটা বাহিরের দিকে হইবে। ভিতরের দরজা দিয়া বাগানের লোকেরা আর বাহিরের দিকের দরজা দিয়া পাড়া-প্রতিবাসীরা যাতায়াত করিতে পারিবে। পাকা পায়খানা পাইলে তাহারা বর্ত্তিয়া যাইবে, একবার তাহাদের অনুমতি দিলেই হইল।

বাগানের একটা বড় ফটক, আর দুই একটা ছোট দরজা থাকিবে। ফটকের কাছে দেউড়ি হইবে। সেখানে একজন কি দু'জন দরওয়ান রাখা দরকার। বাইরের লোক হঠাৎ বাগানের ভিতর না ঢোকে, কি বাগানের চাকরেরা কোন পশু লইয়া বাহির হইয়া না যায়—দরওয়ানরা তাহার খবরদারী করিবার জন্য চর্ব্বিশ ঘণ্টা দেউড়ীতে হাজির থাকিবে।

বাগানের মাঝখান বরাবর ব্যবসায়ের মালিকদের আপিস ঘর, আর থাকিবার বাড়ী তৈরী করিতে হইবে। যিনি এই ব্যবসা করিবেন,—তাঁহাকে চর্ব্বিশ ঘণ্টা বাগানে থাকিতে হইবে। না থাকিলে জীবজন্তু রক্ষা করা কঠিন হইবে।

পায়খানার খুব কাছে,—একেবারে ধারেই, খানিকটা জমি চাই। বাগানের সাধারণ জমি হইতে কিছু নীচু হইলেই চলিবে। এখানে বর্ষাকালে জল জমিয়া কাদা হইয়া থাকিবে। আর অন্য সময়েও পুকুর হইতে পাম্পে জল তুলিয়া জমিতে কাদা করিয়া রাখিতে হইবে। এই জমিতে শূকরেরা বাস করিবে। কাছেই তাহাদের খোঁয়াড় তৈরী করিয়া দিতে হইবে। ডোমদের ঘরও এইখানে হইবে। পায়খানার কাছে এই রকম জমি তৈরী করিবার মানে ; শূকরেরা ইচ্ছামত কাদা মথিতে পারিবে, আর ফ্লোরের নীচ দিয়া পায়খানার ভিতরে যাইতে পারিবে। এ ব্যবস্থা কেন, তা' সকলেই বোধ করি বুঝিতে পারিয়াছেন।

এইখানে প্রথমে গোটা ২।৩ বেশ তেজাল শূকর আর গোটা পাঁচ ছয় শূকরী থাকিবে। এই শূকরদের বংশবৃদ্ধি খুব বেশী। এক একটা শূকরীর এক এক বিয়ানে ৩০।৪০ টা করিয়া বাচ্চা হয়। যত্নে রাখিলে বা মরিয়া না গেলে এই শূকরের বাচ্চাগুলি দেখিতে দেখিতে অসংখ্য হইয়া পড়িবে। কাজেই বলিতে হইবে, এরাই এই ব্যবসায়ের প্রধান stock

শূকরের ব্যবস্থা এই রকম হইল। তার পর, মালিকের বাসার কাছে কতকগুলি পাকা ঘর তৈরী করিতে হইবে, যাহাতে হাঁস, মুরগী, পায়রা, ভেড়া, ছাগল প্রভৃতি থাকিবে। তার কাছে ক্রমে ক্রমে দুই একটা গোয়ালঘর তৈরী করিয়া দিতে হইবে। এই সব জন্তুর ঘর পাকা করিবার মানে, চুরি নিবারণ করা।

Poultryর ব্যবসায়ে শূকরের পরই মুরগী লাভের জিনিস। মুরগীর বংশবৃদ্ধিও যেমন বেশী, মুরগীর মাংসও তদ্রূপ বাবুদের মুখরোচক এবং মুরগীর ডিমেরও আদর অত্যন্ত বেশী।

কোন কোন জাতীয় মুরগী বৎসরে ত্রিশটা হইতে গড়ে প্রত্যহ একটা হিসাবে ডিম দিতে পারে।

মুরগীর ডিমের সংখ্যা বেশী হইলে incubator যন্ত্রের সাহায্যে তা' দিয়া অল্প সময়ে বাচ্ছা জন্মানো যায়। এই যন্ত্র বাজারে পাওয়া যায়, দামও বেশী নহে।

জন-চার-পাঁচ ডোম মাহিনা দিয়া রাখিতে হইবে। জন্তুদের তদারক করা আর তাহাদের আহারের বন্দোবস্ত করা ডোমেদের কাজ। প্রত্যেক ডোমকে একটি করিয়া বাঁক, আর ঢুটি করিয়া কেরোসিনের টীন দিতে হইবে। তাহারা সহরের বাড়ীগুলির আস্তাকুঁড় হইতে,—বিশেষতঃ স্কুল-কলেজের ছাত্রদের মেস, হোষ্টেল, অফিসারদের মেস—এই সব বাড়ীর আস্তাকুঁড়ে রোজ অনেক ভাত ডাল তরকারী ফেলা যায়; ডোমেরা এই সব আস্তাকুঁড় হইতে ভাত ডাল কুড়াইয়া কেরোসিনের টীন ভর্ত্তি করিয়া লইয়া আসিবে। সেই ভাত তরকারী ডাল ভেড়া, ছাগল, হাঁস, মুরগী, শূকর—সকলেই খাইবে। ডোমেদের-যে মাসে মাসে আট ন'টাকা মাহিনা দিতে হইবে, এই ভাত ডাল তরকারী সংগ্রহ করাতেই তাহা পুষাইয়া যাইবে। তার উপর তারা জন্তুদের যে তদারক করিবে, সেটা ফাউ।

ঢুইটা ভেড়া, পাঁচটা ভেড়ী, ঢুইটা ছাগল, পাঁচ-ছটা ছাগী, গোটা ঢুই তিন মোরগ মুরগী (চট্টগ্রাম অঞ্চলের মোরগ-মুরগী খুব তেজী আর বলবান, আকারেও খুব বড়, দামও বেশী—তাদের বাচ্চাগুলি বেশ দামে বিক্রী হইবে) বেশ হৃষ্টপুষ্ট গোটা কতক হাঁস (মাদী ও নর) সংগ্রহ করিতে হইবে। কাজ আরম্ভ করিবার জন্যে প্রথমে কোন হাট হইতে এই সব জানোয়ার কিনিলেই চলিবে। তারপর যেখানে যে জন্তু খুব সতেজ, আর উৎকৃষ্ট পাওয়া যায়, তার সন্ধান করিয়া ক্রমে-ক্রমে সংগ্রহ করিতে হইবে।

বাগানে গোটা ঢুই তিন পুকুর থাকা চাই। একটা খুব বড়; তাহাতে

বড় মাছের চাষ হইবে ; আর একটা খুব ছোট ; তাহাতে পোনা ছাড়িতে হইবে ; আর একটা মাঝারি ; পোনাগুলি একটু বড় হইলে (২ ইঞ্চি কি তিন ইঞ্চি) ছোট পুকুর হইতে তুলিয়া মাঝারি পুকুরে রাখিতে হইবে। এরা আবার আর একটু বড় অর্থাৎ বিঘৎ খানেক হইলে তাহাদের বড় পুকুরে ছাড়িতে হইবে। সেখানে তারা বাড়িতে থাকিবে। এই বড় পুকুরে হাঁস চরিবে। ছোট দুইটা পুকুরে হাঁস চরিতে দিলে তাহারা মাছের পোনা খাইয়া ফেলিবে। দুই এক যোড়া রাজ হাঁস থাকিলেও মন্দ হয় না। পুকুরের চার-দিকে কলাগাছ লাগাইতে হইবে।

রাস্তা তৈরী করিবার সময় বাগানটি কতকগুলি ভাগ হইবে বলিয়াছি। এই রকম দু'তিনটা প্লট আলাদা করিয়া রাখিতে হইবে ; সেখানে কেবল ঘাসের চাষই হইবে। ভেড়া-ছাগল প্রভৃতি এই প্লটগুলিতে সমস্ত দিন চরিয়া বেড়াইবে। এক-একটা প্লট এই রকমে দিন-কতক ভেড়া-ছাগলদের চরিবার জন্য রাখিয়াই আবার বদলাইয়া দিতে হইবে। যে মাঠে ভেড়া-ছাগল চরে, সেখানে তাহাদের মলমূত্র জমির খুব তেজাল সারের কাজ করে। এক-একটা প্লট এই রকমে সারের তেজে খুব উর্ব্বর হইয়া উঠিলে সেখানে ভেড়া-ছাগল চরা বন্ধ করিয়া অন্য প্লটে তাহাদের চরিবার ব্যবস্থা করিতে হইবে ; আর এই প্লটটাতে অন্য ফসলের চাষ হইবে। এতে যে-জিনিসেরই চাষ হইবে, সে-ফসলটাই উৎকৃষ্ট হইবে, তা বলাই বহুল্য।

গোটাকতক প্লটের কোনটাতে আলু, কোনটাতে পটল, কোনটাতে বেগুন, কোনটাতে ঝিঙে, কোনটাতে রেঙ্গুনের বড় প্যাঁজ-রসুনের চাষ হইতে পারিবে। দুই-একটা প্লট বিশেষভাবে পালিত পশু-পক্ষীদের খাদ্যের উপযোগী টাটকা ফসলের চাষের জন্য রাখিতে হইবে ; কেন না, তাহাদের কিছু টাটকা ফসল স্বাস্থ্যরক্ষার জন্য চাইই। তাহা কিনিতে গেলে বেশী খরচ পড়িবে ; কিন্তু বাগানে স্বচ্ছন্দে উৎপন্ন হইতে পারিবে।

এইখানে বলিয়া রাখা আবশ্যক,—পশুদের স্বাস্থ্যের উপর খুব নজর রাখিতে হইবে। সংক্রামক রোগ মধ্যে-মধ্যে বড় প্রবল হয়। সে রকম হইলে একটা পশুও বাঁচে না। এ জন্যে এ দিকে খুব খর নজর রাখিতে হইবে।

পুকুরে যে-মাছের চাষ হইবে, পুকুর খাসে রাখিয়া নিজেরাই তাহা বিক্রী করিতে পারেন, অথবা জেলেদের জমাও দেওয়া যাইতে পারে,—যিনি যাহা সুবিধা বুঝিবেন তাহাই করিবেন।

প্রথম-প্রথম কিছুদিন পশু বিক্রী করিয়া কাজ নাই। দিন-কতক তাহাদের বংশবৃদ্ধি হোক। তখন বিক্রী করা যাইতে পারিবে। খরিদ্দারের জন্য ভাবিতে হইবে না। Sea-going ষ্টীমারগুলির provision contractorরা একবার সন্ধান পাইলে হয়,—তারা আসিয়া আপনার বাগানে ধর্‌না দিয়া পড়িয়া থাকিবে। কণ্ট্রাক্টর না পাওয়া গেলে, জাহাজের মালিক কোম্পানী কিম্বা কাপ্তেনদের সঙ্গে সরাসরি কাজ করা যাইতে পারে।

ভেড়াদের বংশবৃদ্ধি হইলে, যখন অনেকগুলি ভেড়া জমিবে, তখন বছরে দুইবার তাহাদের লোম কাটিয়া লইতে হইবে। এই পশম কিছু জমিলে বেশ দামে বিক্রী হইবে। ভেড়া আর ছাগলদের দুধও পাওয়া যাইবে। তাহাও খুব দামী জিনিস। ভেড়া-ছাগলের ব্যবসা শুনিয়া যেন নাক সিঁটকাইবেন না। অষ্ট্রেলিয়ার ভেড়া-ছাগলের ব্যবসা মস্তবড় ব্যবসা। ইহা তাহাদের একটা প্রধান সম্পত্তি। এখানেও এখন অনেক নিম্নশ্রেণীর হিন্দু-মুসলমানের এই সম্পত্তি আছে। ইহা উপেক্ষার যোগ্য ব্যবসা নয়।

Cross breedingটা ভাল করিয়া শিখিয়া নিতে পারিলে, এদিকে খুব উন্নতি করিতে পারিবেন।

হিন্দুদের দিকে হইতে এই poultry and cattle breeding farm করার বিরুদ্ধে একটা আপত্তি এই হইতে পারে যে, হিন্দুরা যে-জীবকে পোষেন, তাহাকে হত্যা করিতে বা হত্যার জন্য বিক্রী করিতে কিছু কুণ্ঠিত হন। কিন্তু একটু ভাবিয়া দেখিলে সে আপত্তি টিকিতে পারে না। সোজাসুজি এই কথাটা বুঝিয়া দেখিতে হইবে যে, আমরা যদি না করি, তাহা হইলে অন্য লোকে করিবে,—আমরা তাহা নিবারণ করিতে, কিম্বা তাহাতে বাধা দিতে পারিব না। আর, দিনকাল বদলাইয়া গিয়াছে; এখন আর ব্যবসায়ে জাত যাইবার আপত্তি তেমন প্রবল হইবার আশঙ্কা নাই।

পুরাতন লোহার ব্যবসায়

ইহা বর্ত্তমানে একটা প্রকাণ্ড ব্যবসায়ে পরিণত হইয়াছে। ইহাতে লাভও প্রচুর। এই পুরানো লোহার ব্যবসায়ীরা প্রায় জলের দামে (কিম্বা, কলিকাতার জলের মূল্য ধরিলে, তদপেক্ষাও কম দামে) এই লোহা ক্রয় করে; এবং অতি মাত্রায় উচ্চ মূল্যে বিক্রয় করে। তবে লোহা সংগ্রহ করিবার জন্য তাহারা যথেষ্ট কষ্ট স্বীকার করে বটে; এবং সেজন্য এই অত্যধিক লাভ করা অসঙ্গত বলিয়া বোধ হয় না। সে যাহা হউক, ইহা একটা মস্ত লাভের ব্যবসায়। ইহাদের কতক লোক একটা থলিয়া কাঁধে করিয়া সহরময় ঘুরিয়া বেড়ায়। গৃহস্থের বাড়ী হইতে অব্যবহার্য্য পুরাতন লোহা তাহারা আধ পয়সা, এক পয়সা ও দেড় পয়সা সের দরে ক্রয় করে। এবং আর কতক লোক—কবে কোন্ জায়গায় scrap iron বা কলকারখানার অব্যবহার্য্য পরিত্যক্ত লোহা বিক্রীত হয়, তাহার সন্ধান রাখে এবং সেখান হইতেও নিলামে (অবশ্য খুব সস্তায়) উহা ক্রয় করিয়া আনে। Calcutta Exchange Gazette and

Daily Advertiserএ ঐরূপ যে সকল নিলাম বা লোহা বিক্রীর খবর থাকে, তাহাও তাহারা আগ্রহের সহিত পাঠ করিয়া থাকে। এইরূপে সংগৃহীত সমস্ত লোহা শ্রেণীভেদে তাহারা ১০ টাকা ১২ টাকা হইতে ১৫ টাকা ২০ টাকা মণ দরে বিক্রয় করে। লাভের পরিমাণটা একবার ভাবিয়া দেখুন দেখি!

কিন্তু নিতান্ত পরিতাপের বিষয়—এত বড় একটা ব্যবসায়ে একজনও বাঙ্গালী নাই—সমস্ত বাঙ্গলার বাহিরের লোক। বাঙ্গালীর সহরে, প্রত্যহ সহস্র-সহস্র বাঙ্গালী এই পুরানো লোহার খরিদ-বিক্রীর ব্যাপার প্রত্যক্ষ করিতেছেন; তবু কেন-যে কেহ এই ব্যবসায়ে প্রবৃত্ত হন না—ইহা বড় আশ্চর্য্যের বিষয়। আমার মনে হয়, বাঙ্গালীরা এই ব্যবসায়ে নিযুক্ত হইলে ইহার আরও উন্নতি করিতে পারিতেন।

এ ব্যবসায়ে প্রথম-প্রথম বেশী মূলধন লাগে বলিয়া বোধ হয় না। তবে চাই খুব পরিশ্রম করিবার ও কষ্ট সহ্য করিবার শক্তি। আর, 'বাবু'রা অবশ্য এ ব্যবসায় কখনও করিতে পারিবে না। এ ব্যবসায়ে হাত দিতে হইলে প্রথমেই 'বাবু'ত্বটিকে গঙ্গার জলে বিসর্জ্জন দিতে হইবে—রীতিমত labourer 'সাজিতে' ('হইতে' নহে) হইবে। কিন্তু তাহাতে লজ্জা নাই,—"There is dignity in labour."

এই ব্যবসায়ের এখনও পূর্ণ পরিণতি হয় নাই—নূতন লোকের এই ব্যবসায়ে নিযুক্ত হইবার পক্ষে যথেষ্ট ক্ষেত্র এখনও রহিয়াছে। বাঙ্গালীরা এখনও ঐ ব্যবসায়ে হাত দিলে লাভবান হইতে পারিবেন বলিয়া আশা করি। কিন্তু এই ব্যবসায়ে হাত দিয়া বাঙ্গালীদিগকে প্রথম-প্রথম একটু বেগ পাইতে হইবে। ব্যবসাটা এখন বলিতে গেলে পরহস্তগত। ইহা নিজেদের হাতে আনিতে গেলে, একটু বেগ পাইতেই হইবে। কারণ উহাদের স্বজাতি-প্রীতি (বিশেষতঃ প্রবাসে) খুব প্রবল। উহারা অন্য

প্রদেশ হইতে বাঙ্গালা দেশে আসিয়া ব্যবসায় করিতেছে বটে, কিন্তু ব্যবসাটা একেবারে হাত করিয়া ফেলায়, সহজে বাঙ্গালীদিগকে উহাতে ঢুকিতে দিতে চাহিবে না।

অতএব, আমার মনে হয়, উহাদের দোকানগুলির নিকট হইতে একটু দূরে গিয়া নূতন লোহাপটি গড়িয়া তুলিতে হইবে, এবং কিছু মাথা খাটাইয়া ব্যবসাটি হস্তগত করিতে হইবে।

মোম ও মধু

দেশে যে-সব জঙ্গল আছে, সেই জঙ্গলগুলা এক-একটা মস্ত বড় সম্পত্তি। ভারতের অধিকাংশ বড়-বড় জঙ্গল সরকারের খাস-মহল। অনেক দেশীয় রাজার রাজ্যে ও বড় বড় জমিদারের জমিদারীতে অনেক জঙ্গল আছে। এই সকল জঙ্গল সুরক্ষিত রাখিবার জন্য সরকারের এক জঙ্গল-বিভাগ বা forest department আছে। জঙ্গল হইতে অনেক দরকারী জিনিষ পাওয়া যায়, যাহা হইতে বিক্রয়-যোগ্য পণ্য উৎপন্ন হইয়া থাকে।

অনেক জঙ্গলে বড় বড় মৌচাক পাওয়া যায়। মৌচাকে মধু থাকে; চাক গলাইয়া মোমও পাওয়া যায়। এখানে লক্ষ-লক্ষ মৌমাছি বাস করে। তাহারা জঙ্গলের স্বভাবজাত নানা ফুল হইতে মধু সংগ্রহ করিয়া চাক পূর্ণ করে। তাহা ছাড়া নিজেদের দেহ হইতে মোম বাহির করিয়া তাহাদের চাক নির্ম্মাণ করে। নিষ্ঠুর মানব তাহাদের বহুপরিশ্রমের ধন এবং নিজেদের দেহ হইতে গড়া মধু-পূর্ণ চাক চুরি করিয়া বা লুঠ করিয়া নিজেরা ভোগ করে।

প্রতিহিংসাপরায়ণ লক্ষ-লক্ষ মৌমাছির হুলের বিষ হইতে অনেক কৌশলে আত্মরক্ষা করিয়া মানুষ যখন চাকগুলি গাছ হইতে ভাঙ্গিয়া গৃহে লইয়া আসে, তখন তাহারা চাক হইতে একটা পাত্রে মধুটুকু সংগ্রহ

করিয়া রাখে। তার পর চাকটিকে আগুনের তাপে গলাইয়া মোম বাহির করিয়া লয়। মোম আমাদের অনেক কাজে লাগে—উহা খুব দামী জিনিষ। উহা হইতে প্রধানতঃ বাতি তৈরী হয়; এবং মোম অন্য অনেক জিনিসের সঙ্গে মিশ্রিত করিয়া নানাবিধ শিল্প-দ্রব্য প্রস্তুত হয়।

মৌচাক গলাইলেই অমনি মোম পাওয়া যায় না। মোমের সঙ্গে আরও অনেক জিনিষ মিশ্রিত থাকে, যাহা বাদ না দিলে খাঁটি মোম পাওয়া যায় না। প্রধানতঃ পুরু শক্ত নূতন কাপড়ে তরল মোম ছাঁকিয়া ময়লা-মাটীগুলা বাদ দেওয়া হয়। কাপড় দিয়া ছাঁকিবার সময় অবশ্য কিছু মোম কাপড়ে আটকাইয়া থাকে। সেই কাপড়খানা কিছুক্ষণ গরম জলে সিদ্ধ করিয়া লইলে, অনেকটা মোম গলিয়া বাহির হইয়া আসিয়া, জলের উপর ভাসিয়া থাকে। পরে কাপড় তুলিয়া লইয়া, জল শীতল হইতে দিলে মোম জমিয়া যায়।

কাপড় দিয়া নানা প্রকারে মৌচাক ছঁকিয়া মোম বাহির করা যাইতে পারে; তন্মধ্যে একটি উপায়—একটি শক্ত কাপড়—আড়ে-উসারে সমান মাপের হইলেই ভাল হয়, লইয়া তাহার চারি কোণ চারিটি খুঁটিতে কিম্বা একটা চৌকা কাষ্ঠের ফ্রেমে বাঁধিতে হয়। লোহার কড়ায় চাক-গুলিকে গলাইয়া তরল থাকিতে-থাকিতে কাপড়ের উপর ঢালিয়া দিলে ছাঁকা হইতে পারে। কিন্তু কড়ার উপর হইতে তরল মোম তুলিয়া লইয়া কাপড়ের উপর ঢালিতে আরম্ভ করিবার পর, খানিকটা বাদে মোম ঠাণ্ডা হইয়া জমিয়া যাইতে পারে। সেইজন্য কাপড়খানির উপর একটু তাপ প্রয়োগ করার প্রয়োজন হয়। জলীয় বাষ্প প্রয়োগ করিলে মোম তরল অবস্থায় রাখিবার মত তাপ প্রয়োগ করা যাইতে পারে। কারণ, যে তাপে জল বাষ্পে পরিণত হয়, মোম তদপেক্ষা কম তাপে গলে।

মোম গলাইবার ও ছাঁকিবার আর এক উপায়—একটি বড় লোহার কড়া বা মাটীর পাত্রে জল গরম করিতে হয়। জল ফুটিতে আরম্ভ করিলে তাহাতে চাক বা খণ্ডগুলি ছাড়িয়া দিলে মোম গলিতে আরম্ভ হয়। কাজেই আরও একটি পাত্রের উপর কাপড় ঢাকা দিয়া, তাহাতে তরল মোম বা মৌচাক হাতায় করিয়া ঢালিয়া দিতে থাকিলে, ছাঁকা হইয়া যায়।

তৃতীয় উপায় চাকের খণ্ডগুলিকে কাপড়ের মধ্যে রাখিয়া, উহাকে পুঁটুলীর মত করিয়া বাঁধিয়া, একটা ভারী পাথরের সঙ্গে পুঁটুলীর কোণের দিকটা বাঁধিয়া, পাথরশুদ্ধ পুঁটুলী একটি বড় পাত্রে জলের মধ্যে স্থাপন করিতে হয়। মোম জিনিসটি জলের অপেক্ষা লঘু বলিয়া পুঁটুলীর যে দিকে মৌচাক আছে, সেই দিকটা ভাসিয়া থাকিবে। তার পর সেই পাত্রের নীচে আগুন দিলে, জল ফুটিতে আরম্ভ হইলেই, ছাঁকা মোম কাপড়ের ছিদ্র দিয়া বাহির হইয়া, জলের উপর ভাসিয়া বেড়াইতে থাকিবে; সেই তরল মোম হাতায় করিয়া তুলিয়া অন্য পাত্রে রাখিতে হইবে। যতক্ষণ পর্য্যন্ত মোম বাহির হইবে, ততক্ষণ পর্য্যন্ত পুঁটুলী গরম জলের মধ্যে থাকিবে। এই প্রণালী সর্ব্বোৎকৃষ্ট; কারণ, ইহাতে তিনটী কাজ এক সঙ্গে হয়। (১) মোম গালানো, (২) উহাকে ময়লা-মাটী হইতে ছাঁকিয়া পৃথক করা, এবং (৩) জলের সঙ্গে সিদ্ধ করায়, মোমের কতকটা ক্লেদ জলের সঙ্গে মিশিয়া গিয়া, মোমটাকে অনেকটা পরিষ্কার করিয়া ফেলে। প্রথম দুইটি উপায়ে যে মোম বাহির হয়, তাহা ভয়ঙ্কর কাল; আর তৃতীয় উপায়ে বহির্গত মোম অতটা কালো নয়,—কিছু কম কালো।

এই কালো মোম বাজারে তেমন আদৃত হয় না। সেই জন্য তাহাকে সাদা করিয়া লইতে হয়। কালো মোমকে সাদা করিতে হইলে, তাহাকে

জলের সঙ্গে অনেকবার সিদ্ধ করিতে হয়। সেই জন্য তৃতীয় উপায়ে মোমের কালো রঙ কতকটা দূর করিয়া সাদা করার কাজটা অনেকটা অগ্রসর হইয়া থাকে। প্রথম দুই উপায়ে বাহির করা মোম যতবার সিদ্ধ করিতে হয়, তৃতীয় উপায়ে বাহির করা মোম তদপেক্ষা কমবার সিদ্ধ করিলেই চলে। মোট কথা মোম যতবার পরিষ্কার জলের সঙ্গে সিদ্ধ করা হইবে, ততই উহার ময়লা জলের সঙ্গে মিশিয়া মোমের কালো রঙ কমাইয়া আনিবে। এইরূপে অনেকবার সিদ্ধ করিলে মোম ক্রমে হলদে রঙ ধারণ করিবে। হলদে বলিতে একেবারে হলুদের মত গাঢ় হলদে রঙ অবশ্য নয়—পীতাভ বলিতে পারা যায়। বাজারে এই মোমের খরিদ বিক্রয় চলে। তবে পীতাভ মোমে সকল রকম কাজ চলে না বলিয়া উহাকে আরও পরিষ্কার—অর্থাৎ সাদা করিয়া ফেলিতে হয়। এই সাদা বলিতে দুধের ন্যায় সাদা বুঝাইবে না। তবে তুষার-শুভ্র বা বরফের মত সাদা বলা যাইতে পারে। আর শুধু জলে সিদ্ধ করিলে মোম সাদা করা যাইবে না—মোম সাদা করিবার অন্য উপায় আছে।

মোম সিদ্ধ হইবার পর ঠাণ্ডা হইলে, জমাট বাঁধিয়া তাল পাকাইয়া যায়। সেই তাল-পাকানো-মোম খুব ছোট-ছোট টুক্‌রা করিয়া কাটিয়া লইতে হয়। টুক্‌রাগুলিকে একটা মুগুরের দ্বারা থেঁৎলাইয়া লইতে পারিলে আরও ভাল হয়। মোট কথা, মোম যত ছোট-ছোট খণ্ডে বিভক্ত হইবে, উহাতে তত বেশী সূর্য-কিরণ লাগিতে পারিবে, এবং তত শীঘ্র তত অধিক পরিমাণে তাহা সাদা হইতে থাকিবে।

সেই মোমে টুক্‌রা বা থেঁৎলানো মোম মসৃণ কাঠের তক্তার উপর স্থাপন করিয়া রৌদ্রে দিতে হয়। কয়েকদিন দিবানিশি এই ভাবে রাখিয়া দিলে; পীত মোমের পীত বর্ণটা সূর্য্য-কিরণ খাইয়া ফেলে; এবং মোম প্রায় বর্ণহীন অবস্থায় আসিয়া পড়ে। দিবানিশি কয়েকদিন ধরিয়া

অনাবৃত স্থানে রাখিবার কারণ, শীতকালে শিশির ভোগ করিবার সুবিধা হয়; শীত ছাড়া অন্য ঋতুতে একটু-আধটু জল ছিটাইয়া দিতে হয়। এই আর্দ্রতা শুভ্রীকরণ প্রক্রিয়ার পক্ষে আবশ্যক ব্যাপার। অবশ্য রৌদ্রে দিবার সময় একটু সতর্কতা অবলম্বন করা আবশ্যক, যাহাতে ধূলাবালি উড়িয়া আসিয়া মোমের উপর পড়িয়া, তাহার সঙ্গে মিশিয়া গিয়া তাহাকে মাটী করিয়া না ফেলে। কাঠের তক্তাগুলি মসৃণ হওয়া এই জন্য দরকার যে, রৌদ্রতাপে মোম একটু গলিয়া গিয়া কাঠে আটকাইয়া যাইবে। কাঠের তক্তা মসৃণ হইলে, তাহা চাঁচিয়া তুলিয়া লইবার সুবিধা হইবে, নচেৎ, অনেকটা মোম নষ্ট হইয়া যাইবার সম্ভাবনা।

মোমের ময়লা বাদ দিবার জন্য উহাকে পুনঃ পুনঃ সিদ্ধ করিতে হইবে। তাহার মানে বারবার ময়লা জল বদলাইয়া নূতন পরিষ্কার জল দিতে হইবে। প্রথমবার সিদ্ধ করিবার সময় যে-পরিমাণ জল লইতে হইবে, সেই পরিমাণ জলে মোমের যতখানি ময়লা দ্রবীভূত হইতে পারে, তাহা হইয়া যাইবার পর জল না বদলাইলে চলিবে না। কারণ, একটা নির্দ্দিষ্ট পরিমাণ জলে একটা নির্দ্দিষ্ট পরিমাণ ময়লা দ্রবীভূত হইতে পারিবে। জলের ময়লা গ্রহণের শক্তি সীমাবদ্ধ—তাহার অধিক সে পারে না। দ্বিতীয়বারে আর খানিকটা ময়লা মোম হইতে বাহির হইয়া গিয়া, পরিষ্কার জলের সঙ্গে মিশিয়া, তাহাকে ময়লা করিয়া ফেলিবে। এইরূপে যতবার পরিষ্কার জলে সিদ্ধ করা হইবে, ততই মোমের ময়লা কমিয়া যাইবে।

ছাইয়ের ভিতরে স্বর্ণ

পল্লী অঞ্চলে এখনও কাঠের জ্বালেই রন্ধনাদি কার্য্য হয়। রন্ধনের পর, কাঠপোড়া ছাইগুলি আস্তাকুঁড়ে বা ছাই-গাদায় ফেলিয়া দেওয়া হয়।

উহার ন্যায় অকেজো জিনিস আছে বলিয়া অনেকে হয়-তো বিশ্বাসই করিতে পারিবেন না। তবে আজকাল কেহ-কেহ ছাই জমির সার রূপে ব্যবহার করিয়া থাকেন।

সাররূপে ছাইয়ের ব্যবহার নিতান্ত crude প্রথা, উহাতে অনেক বাজে মেহনত করিতে হয়। ছাইয়ের মধ্যে যাহা আসল সার, তাহা বাহির করিয়া লইতে পারা যায়।

একমুঠা ছাই লইয়া তাহার সহিত একটু খানি জল মিশাইয়া লউন। কাদার মত হইলে সহজেই বুঝিতে পারিবেন, হাতে একটু পিচ্ছল আঠাবৎ ঠেকিতেছ। একটু সাজিমাটী জলে গুলিলেও ঐ রকম আঠাবৎ ঠেকে। ঘুটেপোড়া ছাই হইতেও ঐরূপ একটু পদার্থ পাওয়া যায়। ঐ জিনিষটী ক্ষার পদার্থ। বৃক্ষভেদে উহা কার্ব্বনেট অব সোডা, বা কার্ব্বনেট অব পটাশ হইতে পারে।

এক ঝুড়ি কি দুই ঝুড়ি ছাই টবে গুলিয়া লউন। তাহা হইলে জলে দ্রবনীয় পটাশ বা সোডা কার্ব্বনেট জলে দ্রবীভূত হইয়া থাকিবে। জলটা খানিকক্ষণ স্থিরভাবে রাখিলে, অদ্রবনীয় পদার্থগুলি তলায় থিতাইয়া পড়িবে। তখন উপরের জলটুকু অনেকটা পরিষ্কার দেখাইবে। সেই জল সাবধানে অন্য পাত্রে ঢালিয়া লইয়া তাহাকে শুকাইতে দিলে, উহা ক্রমশঃ ঘন হইয়া আসিবে। জল যত মরিয়া আসিবে, তত ঘন হইয়া আসিবে; ক্রমে উহা দানা বাঁধিতে আরম্ভ করিবে। সেই দানাগুলাই কার্ব্বনেট অব পটাশ বা সোডিয়ম। কোন গাছে যদি দুইটি পদার্থই থাকে, তাহা হইলে একটু অসুবিধা হয়। কারণ, কার্ব্বনেট অব সোডা ও কার্ব্বনেট অব পটাশ পৃথক করিতে হইলে দানা বাঁধাইবার সময় খুব সাবধানে উহাদের পৃথক করিতে হয়। এটি করিতে গেলে রসায়ন শাস্ত্রে একটু জ্ঞান থাকা দরকার এবং যন্ত্রতন্ত্রাদিরও প্রয়োজন হইতে পারে।

তবে সারের জন্ত ব্যবহার করিতে হইলে, পৃথক না করিলেও চলিতে পারে। আর যদি সাবান তৈয়ার করিবার জন্ত দরকার হয়, তাহা হইলে স্বতন্ত্র না করিলে চলিবে না। সে যাহা হউক, অত হাঙ্গামে না গেলেই হয়। যখন উন্নুনে কাঠ পুড়িবে তখন একটু সাবধান হইলে সহজে পার্থক্য সাধিত হইতে পারিবে। নারিকেল-বৃক্ষ বহুল স্থানে নারিকেলের পাতা ইন্ধন-স্বরূপ ব্যবহৃত হয়। এই সকল স্থানে একটা উন্নুনে কেবল নারিকেলের পাতা পোড়াইলে যে-ছাই পাওয়া যাইবে তাহা হইতে কেবলমাত্র কার্ব্বনেট অব পটাশ পাওয়া যাইবে। যেখানে বেশী পরিমাণে ঘুঁটে পোড়ান হয়, সেখানে একটা উন্নুনে খালি ঘুঁটে পোড়াইলে, তাহার ছাই হইতে কেবলমাত্র কার্ব্বনেট অব সোডিয়াম পাওয়া যাইবে। এইভাবে কার্ব্বনেট-অব পটাশ-বহুল কাঠ এক স্থলে, এবং কার্ব্বনেট-অব-সোডা-বহুল কাঠ বা ঘুঁটে অপর স্থলে পোড়াইলে পৃথক করিবার হাঙ্গামা আর পোহাইতে হয় না। জমির সার আজকাল মূল্যবান পণ্যদ্রব্যের মধ্যে পরিগণিত। কচুরী পোড়া ছাই হইতে সাহেবরা ঐরূপ ভাবে কার্ব্বনেট বাহির করিয়া লইয়া শিশি বা টিনের কৌটায় পুরিয়া লেবেল আঁটিয়া বিক্রয় করিয়া প্রচুর অর্থোপার্জ্জন করিয়া থাকেন। আই-এসসি বা বি-এসসি পড়া বা পাশ করা দুই চারিজন যুবক মিলিয়া এইরূপ ভাবে সচ্ছন্দে manureএর কারবার ফাঁদিতে পারেন। এমন কি, একটা আরম্ভ করিতে পারিলে ক্রমে অনেকগুলাতে হাত দিতে পারিবেন ; যেমন bone mill প্রভৃতি। আমাদের দেশে ছাই লইয়া দুই-একটা প্রবচন বিরচিত হইয়াছে ; যথা, "ছাই মুঠোটা ধরিলে সোনা মুঠোটা হয়", কিম্বা যেখানে দেখিবে ছাই ইত্যাদি। উদ্যোগী যুবকেরা হাতে কলমে বচন দুইটিকে সার্থক করিয়া তুলিতে পারেন।

জমির অন্যরূপ সার

প্রায় গ্রামের ধারে মাঠের মধ্যে একটা করিয়া ভাগাড় থাকে। উহার চারিদিকের গ্রামগুলিতে যে সকল গরু, ভেড়া, ছাগল, ঘোড়া ইত্যাদি জন্তু মরে, তাহা ঐ ভাগাড়ে আসিয়া জমে। অনেক স্থলে শুনিতে পাই, ভাগাড় নিলাম ডাকিয়া উচ্চহারে ইজারা দেওয়া হয়। কিন্তু সকল ভাগাড়ের সম্বন্ধে এরূপ ব্যবস্থা আছে বলিয়া মনে হয় না। যেখানে ইজারা দেওয়া হয় না, সেখানে ভাগাড়ে পতিত মৃত জীবজন্তু যে-কেহ যে-কোনরূপে ইচ্ছা ব্যবহার করিতে পারে,—তাহাতে কেহ বাধা দেয় না। কিন্তু যে-সব ভাগাড় ইজারাদারের বা কণ্ট্রাক্টরের অধীন, সেখানে উহাদের অনুমতি লইতে হয়।

ভাগাড়ে গরু, ভেড়া, ছাগল, প্রভৃতি মৃতদেহ আসিয়া পড়িলেই, প্রথমে চামাররা উহার ছাল খুলিয়া লয়। তার পর রক্তাক্ত ছালশূন্য দেহটি শকুনী-গৃধিনীর ভোগে আসে। তাহাদের ভোগের পর অবশিষ্ট থাকে হাড়, ক্ষুর ও শিং প্রভৃতি। এই চামারের পরিত্যক্ত, শৃগালকুক্করের ভুক্তাবশিষ্ট, শকুনী-গৃধিনীর উচ্ছিষ্ট হাড়, ক্ষুর, শিং 'ইঙ্গিতের' পাঠকগণের কাজে আসিবে—কেমন করিয়া, তাহা শুনুন।

আগে-আগে এই সকল জিনিস ভাগাড়ে পড়িয়া থাকিয়া, পচিয়া পঞ্চভূতে পরিণত হইয়া ভূমির উর্ব্বরতা রক্ষা করিত। এখন উদ্যোগী বিদেশী বণিকেরা ভাগাড় হইতে এইগুলি সংগ্রহ ও রূপান্তরিত করিয়া জমির সাররূপে স্বদেশে এবং বিদেশে চালান দিয়া প্রচুর অর্থোপার্জ্জন করিতেছেন। সঙ্গে সঙ্গে আমাদের দেশের জমির উর্ব্বরতা-শক্তি কমিয়া যাইতেছে,—আর, আমাদের দেশের সার লইয়া বিদেশের ভূমি প্রচুর উর্ব্বরতাশক্তি লাভ করিতেছে। এই কাজটী এখন আমাদের নিজের হাতে লইতে হইবে।

ভাগাড়ের ইজারাদার ও কণ্ট্রাক্টররাই বিদেশী বণিকদের প্রধান সহায়; অথচ তাহারা আমাদেরই দেশের লোক! কিন্তু আমরা প্রথমেই বিদেশী বণিকদের সঙ্গে প্রতিযোগিতায় পারিয়া উঠিব না; আমরা তাঁহাদের অপেক্ষা বেশী অর্থ দিয়া ইজারাদার ও কণ্ট্রাক্টরদের নিকট হইতে মৃত জীবজন্তুর হাড় ক্ষুর শিং সংগ্রহ করিতে পারিব না। এখন তাঁহারা যেমন আছেন তেমনি থাকুন—আমরা অন্যত্র অর্থাৎ যে সকল ভাগাড় বেওয়ারিশ (যদি এরূপ ভাগার এখন কোথাও থাকে!) সেইখানেই কার্য্য আরম্ভ করিব।

ভাগারে যে সব গরু আর মহিষের মৃতদেহ নিক্ষিপ্ত হয়, তাহাদের সকল শিং আমরা পাইব না—শিং হইতে চিরুণী প্রভৃতি নানারূপ পণ্য-দ্রব্য প্রস্তুত হয়—সেগুলা সংগ্রহ করিবার জন্য যথেষ্ট লোক আছে। তাহার খুব বড় রকমের চালানী কাজও হইয়া থাকে। বাকি থাকে হাড় ও ক্ষুর। এগুলা সহজপ্রাপ্য; অতএব এইগুলা লইয়াই কাজ আরম্ভ করা থাক!

ক্ষুর আর শিং এক জাতীয় পদার্থ। মানুষের মাথার চুল, জীবজন্তুর দেহের লোমও ঐ একই জাতীয় (nitrogenous) পদার্থ। চামড়াও বোধ হয় ঐ জাতীয় পদার্থ হইতে পারে। একটি তলা-সরু কড়ার আকারের লৌহ-পাত্র চাই। মাঠের মাঝখানে—লোকালয় হইতে কিছু দূরে—যাহাতে গ্রামের মধ্যে দুর্গন্ধ যাইতে না পারে এমন দূরে, একটি উনান,—একটু বড় রকমের—তৈয়ার করিতে হইবে। লৌহ-পাত্রটি একটু বড় হওয়া চাই। সেই পাত্রে ক্ষুর,—শিং পাওয়া গেলে শিং,—এবং চামড়া, যদি কিছু অবশিষ্ট থাকে—প্রভৃতি রাখিয়া তাহার সঙ্গে কার্ব্বনেট অব পটাশ, জিনিসটি মিশাইয়া দিতে হইবে। তার পর উনুনে আগুন দিতে হইবে। তৎপূর্ব্বেই ক্ষুর শিং প্রভৃতি জান্তব পদার্থগুলিকে

রৌদ্রে উত্তমরূপে শুকাইয়া লইতে হইবে। আর কার্ব্বনেট অব পটাশ ও ক্ষুরাদির ভাগের অনুপাত হইবে ২ ও ৫; অর্থাৎ দুই ভাগ পটাশ লইলে ৫ ভাগ ক্ষুরাদি লইতে হইবে। লৌহ-পাত্রে ঐ সঙ্গে সামান্য পরিমাণে লৌহের ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র খণ্ড রাখিয়া দিলেও ভাল হয়; না দিলেও ক্ষতি নাই; লৌহ-পাত্র এবং লোহার হাতা হইতে কিঞ্চিৎ লৌহ-দ্রব লইয়া উহার সহিত মিশিয়া গিয়া কাজ চালাইয়া দিবে। তবে ইহাতে পাত্রটি ও হাতাটি শীঘ্রই ক্ষয় প্রাপ্ত হইবার সম্ভাবনা।

পাত্রের নীচে তাপ প্রয়োগ করিবার পর পাত্রমধ্যস্থ দ্রব্যগুলি উত্তপ্ত হইয়া উঠিলে একটা দুর্গন্ধ বাহির হইতে আরম্ভ করিবে। যতক্ষণ পর্য্যন্ত গন্ধ বাহির হইবে, ততক্ষণ পর্য্যন্ত জ্বাল দিতে হইবে। যখন দেখা যাইবে, আর দুর্গন্ধ বাহির হইতেছে না, তখন বুঝিতে হইবে, কাজ শেষ হইয়াছে।

তখন জ্বাল দেওয়া বন্ধ করিয়া জিনিসটিকে শীতল হইতে দিতে হইবে। যথেষ্ট শীতল হইলে জিনিসটিকে অন্য একটি সচ্ছিদ্র পাত্রে রাখিয়া গরম জলের ধারা দিতে হইবে। অথবা সমস্ত তালটিকেই গরম জলে ঢালিয়া দেওয়া যাইতে পারে। গরম জলে উহার মধ্যস্থ দ্রবনীয় অংশটি মিশিয়া যাইবে, বাকী অদ্রবনীয় অংশটী তলায় থিতাইয়া পড়িবে। ক্রমে থিতানো শেষ হইলে উপরে নির্ম্মল স্বচ্ছ যে তরল পদার্থ থাকিবে, তাহা পাত্রান্তরে ঢালিয়া লইয়া তাহার নীচে মৃদু জ্বাল প্রয়োগ করিতে হইবে। তখন উহা ক্রমশঃ ঘন হইতে আরম্ভ করিবে। অবশেষে যখন উহা এমন ঘন হইয়া আসিবে যে একটা কাষ্ঠখণ্ড উহাতে ডুবাইয়া বাহির করিয়া আনিয়া হাওয়ায় রাখিলে জলীয় অংশ শুকাইয়া গিয়া হরিদ্রাভ চূর্ণের মত অংশ কাঠের গায়ে লাগিয়া থাকিবে, তখন বুঝিতে হইবে উহার দানা বাঁধিবার সময় হইয়াছে। তখন তাপ বিযুক্ত

করিয়া স্থির ভাবে রাখিয়া দিলে প্রুসিয়েট অব পটাশ বা ফোরোসায়ানাইড অব পটাশের দানা বাঁধিবে। এই দানা স্বচ্ছ ক্ষীণ পীতবর্ণের। ইহার বহু রাসায়নিক প্রয়োগ আছে। তন্মধ্যে একটা প্রুসিয়ান ব্লু নামক ঘোর নীল রং প্রস্তুত করার ইহা একটা প্রধান উপাদান। প্রুসিয়েট অব পটাশ বাদে যে জিনিসটা থাকিবে তাহা জমির উৎকৃষ্ট সার।

আমলা বা শুষ্ক আমলকী

চামড়া পাট করিবার মশলাগুলির মধ্যে বাবলার ছাল, ফল ও বীজ, হরিতকী, বয়েড়া, সুপারি, খয়ের প্রভৃতি প্রধান। ইহার মধ্যে সুপারি খয়ের বাদ দিয়া অন্য মশলাগুলি হইতে আমরা ট্যানিক বা tannic acid নামক একটা রাসায়নিক পদার্থ বাহির করিয়া লইতে পারি। প্রধানতঃ এই জিনিসটির দ্বারাই চামড়া ট্যান করার কার্য্য সাধিত হয়। এই সমস্ত উদ্ভিজ্জ পদার্থে এবং অন্যান্য অনেক উদ্ভিজ্জ পদার্থেও অল্পাধিক পরিমাণে ট্যানিক এসিড পাওয়া যাইতে পারে। ট্যানিক এসিডের স্বাদ কষায়। যে যে ফলে, মূলে বা ছালে কষায় আস্বাদ পাওয়া যায়, এবং যাহার রস লোহার সংস্পর্শে আসিলে কালো রং উৎপন্ন হয়, তাহাতে ট্যানিক এসিড আছে বুঝিতে হইবে—তবে কম আর বেশী। এই ট্যানিক এসিডই ইংরাজী কালির প্রধান উপাদান। ট্যানিক এসিডযুক্ত ফলমূল এবং হীরাকষে লৌহ এই দুইয়ে মিলিয়া ইংরেজি **লিখিবার-কালি** তৈয়ার হয়। ট্যানিক এসিড অনেক কাজে লাগে। ইহা হইতে কালি ত হয়ই, অনেক ডাক্তারী ঔষধ তৈয়ার হয়। হরিতকী বহেড়া, বাবলা গাছের ছাল ও ফল হইতে ট্যানিক এসিড পাওয়া যায় বটে, কিন্তু এই সব জিনিসে ট্যানিক এসিডের পরিমাণ খুব বেশী থাকে না। ইহাদের চাইতে একটু বেশী পাওয়া যায়

আমের কষিতে, আর সব চেয়ে বেশী পাওয়া যায় মাজু ফলে। মাজু ফল নাম শুনিয়া অনেকে হয়ত মনে করিবেন উহা কোন গাছের ফল কিন্তু বাস্তবিক তাহা নয়। মাজু ফল গাছে পাওয়া যায় বটে, কিন্তু উহা উদ্ভিজ্জ পদার্থ মোটেই নয়—উহা জান্তব পদার্থ। লাক্ষা যেমন গাছে পাওয়া গেলেও একপ্রকার কীট হইতে উৎপন্ন হয়, মাজু ফলও ঠিক তেমনি। গুটিপোকারা যেমন মুখ দিয়া লালা বাহির করিয়া নিজের গায়ের উপর একটা আবরণ তৈয়ার করিয়া তন্মধ্যে পরিণতি লাভ করে, মাজু ফলও সেইরকম একজাতীয় কীটের গাত্রাবরণ। যাই হোক, সেই মাজু ফল হইতে খুব বেশী পরিমাণে ট্যানিক এসিড পাওয়া যায়। অনেকে কালি তৈয়ার করিবার জন্য বেণের দোকান হইতে মাজু ফল কিনিয়া আনিয়া থাকেন। এখন বোধ হয় উহা আর পাওয়া যায় না, অন্তত খুব দুর্লভ হইয়া উঠিয়াছে বটে। কারণ, যেখান হইতে প্রধানতঃ উহার আমদানী বেশী হইত, সেই মেসোপটেমিয়ার অন্তর্গত আলেপ্পো প্রদেশ হইতে উহার আমদানী বর্ত্তমানে অনেক কমিয়া গিয়াছে।

কিছু মাজুফল সংগ্রহ করিয়া উহা উত্তমরূপে চূর্ণ করিয়া ফেলুন। একটা ব্লটিং কাগজের (খাবারের ঠোঙার মত) ঠোঙা তৈয়ারী করিয়া তাহার ভিতর ঐ মাজু ফলের চূর্ণগুলা রাখুন। সেই কাগজের ঠোঙাটি একটি কাচের ফানেলের মধ্যে বসাইয়া দিন। সেই ফানেলটি আবার একটি চওড়া-মুখ কাচের বোতলের মধ্যে বসাইয়া দিন। তারপর কিছু alcohol ঐ ফানেলের উপর ঢালিয়া দিন, যেন মাজু ফলের গুঁড়াগুলি ভিজিয়া কিছু alcohol অতিরিক্ত থাকে। কিছুক্ষণ বাদে দেখিবেন, ব্লটিং কাগজের ভিতর দিয়া ফানেলের ভিতর দিকের গা এবং তলায় সরু নল বাহিয়া alcohol ফোঁটা ফোঁটা করিয়া শিশি বা

বোতলের তলায় টপটপ করিয়া পড়িতেছে। এই প্রণালীকে percolate করা বলে। alcohol ঝরিয়া পড়িতে পড়িতে ফানেলের মধ্যে alcohol এর পরিমাণ যেমন যেমন কমিতে থাকিবে, অমনি আরও কিছু alcohol ঢালিয়া দিবেন। এইরূপ প্রক্রিয়া কিছুক্ষণ করিবার পর, ফানেলেটি অন্য একটি শিশির উপর রাখিয়া প্রথম শিশিটি একদিন স্থির ভাবে রাখিয়া দিন—দেখিবেন উহার তলায় এক প্রকার সাদা জিনিস থিতাইয়া পড়িয়াছে, আর উপরে পরিষ্কার alcohol ভাসিতেছে। এই aleohol পিচকারির সাহায্যে সাবধানে তুলিয়া অন্য শিশিতে রাখিয়া দিলে উহার দ্বারা আবার নূতন মাজুফল হইতে tannic acid বাহির করিয়া লইতে পারিবেন। শিশির তলায় সাদা জিনিসটি ট্যানিক এসিড, উহা শুকাইয়া লইলেই ব্যবহারের যোগ্য হইল। ট্যানিক বহুল সকল জিনিস হইতেই এই উপায়ে ট্যানিক এসিড বাহির করিয়া লওয়া যাইতে পারে। ডাক্তারখানায় উহার যথেষ্ট ব্যবহার আছে। অনেক শিল্পেও ট্যানিক এসিড বব্হৃত হয়।

সূত্র রঞ্জন

আজকাল দেশের সর্ব্বত্র চরকার সুতার কাপড় কিছু কিছু ব্যবহার হইতেছে। স্বদেশী আন্দোলনে চরকার প্রচলন কিছু বেশী হওয়ায় ঐ বস্ত্রের ব্যবহারও কিছু বেশী হইতেছে। কোন কোন স্থানে জোলার চরকায় কাটা সুতা দিয়াই টানাপোড়েন উভয় কার্য সুচারুরূপে হইয়া থাকে এবং এই সুতাই প্রধানতঃ লাল রং-এ রঞ্জিত করিয়া উহা দ্বারা কাপড়ের পাড় দিয়া থাকে। সুতায় রং করিবার প্রণালী যথা—কতকগুলি আমগাছের ছাল, জিউলীগাছের ছাল (জিউলী গাছকে পূর্ব্ববঙ্গ অঞ্চলে জিগা গাছ বলে, ইহার শাখা রোপন

করিলেই গাছ হয়, এই গাছ হইতে বর্ষাকালে প্রচুর র্জির্য্যাস বাহির হয় এবং ইহা দ্বারা আঠার কাজ হয়) ও ডৌয়া গাছের ছাল (কেহ কেহ সম্ভবতঃ ডোরে বলিয়া থাকে, ইহার ফল টকের জন্য ব্যবহার হইয়া থাকেন। ফল পাকিলে হলুদ মিশ্রিত লাল রং হয় উহার ভিতরে ছোট ছোট কোষ থাকে) সমপরিমাণে লইয়া ছালগুলি পরিষ্কার করিয়া লইয়া শিল নোড়াতে থেতো করিয়া লইয়া অল্প পরিমাণ চুণ মিশ্রিত করিবার পর ওগুলি মাটীর বা লোহার পাত্রে জল মিশ্রিত করিয়া ২ ঘণ্টা সময় আস্তে আস্তে জ্বাল দিলে লাল রং এর জল বাহির হইবে। ঐ ফুটন্ত জলে সূতা কতক সময় ভিজাইয়া রাখিলে বা উনরের উপরেই সূতা দিয়া কিছুক্ষণ উত্তপ্ত করিলে যে লাল রং হইবে ঐ রং কিছুতেই উঠিবে না। চুণ ছাল থে তো করার পর জল মিশাইবার সময় দিতে হইবে।

রংয়ের কার্য্যের জন্য যে জল ব্যবহার করিতে হইবে, তাহা যতদূর সাধ্য বিশুদ্ধ ও পরিষ্কার হওয়া আবশ্যক। জল যত বিশুদ্ধ ও পরিষ্কার হইরে, রংও তত ভাল হইবে, কলিকাতায় কলের জল অনেকটা বিশুদ্ধ; তাহাতে কাজ চলিতে পারে। বিশুদ্ধ জল ব্যবহার করিবার পূর্ব্বে তাহা উত্তমরূপে সিদ্ধ করিয়া শীতল হইলে ফিল্টার করিয়া লওয়া কর্ত্তব্য।

রংয়ের কাজে চীনা মাটীর বাসন, কলাই-করা এনামেলের বাসন, পাথরের ও মাটির বাসন প্রশস্ত। ধাতু-পাত্র কোন মতেই ব্যবহার করা চলে না। কলাই-করা বাসনের চটা উঠিয়া গিয়া যদি লোহা বাহির হইয়া পড়িয়া থাকে, তবে সে বাসন পরিত্যাগ করিতে হইবে।

যে বস্ত্র বা সূত্র রঞ্জিত করিতে হইবে, তাহা অতি উত্তমরূপে কাচিয়া লইতে হইবে। কেবল জল-কাচার কথা বলিতেছি না,—Bleach করিয়া অর্থাৎ বর্ণহীন করিয়া লইতে হইবে। Bleach করিবার পূর্ব্বে

ক্ষার-জলে ভালরূপ সিদ্ধ করিয়া লইতে হইবে, যাহাতে তাহাতে কোন-রূপ ময়লা কিম্বা তৈলাক্ত পদার্থ না থাকে। কোরা কাপড় যেমন সহজে জলে ভিজে না, এক ধোপ পরে তাহা সহজেই ভিজিতে পারে, সেইরূপ raw তূলা সহজে জলে ভিজে না। সুতরাং রংও তাহাতে ধরে না। ক্ষার-জলে সিদ্ধ করিয়া লইলে তাহাতে সহজে রং ধরাইতে পারা যায়।

এইরূপ আয়োজনের পর কাজ আরম্ভ করিতে হইবে। ধুতি সাড়ীর পাড় প্রস্তুত করিবার জন্য লাল রংয়ে সূত্রকে প্রধানতঃ রঞ্জিত করিতে হইবে। প্রথমে কালো রংয়ের কথাই ধরা যাক। কালো রংয়ের জন্য কষায় জিনিষ অর্থাৎ tannic acid-বহুল জিনিস রঞ্জন-উপাদান এবং হীরাকষ mordant স্বরূপ ব্যবহৃত হয়। এই দুইটী জিনিস সাধারণতঃ কালো রং উপাদান করিতে পারে; এবং সে রং তত গাঢ় হয় না; আর খুব উত্তলরূপ পাকাও হয় না।

হরীতকী, বহেড়া, খয়ের, মাজুফল, বাবলা ছাল ও ফল, আমলা, গরাণের ছাল প্রভৃতি যে সব জিনিসে ট্যানিক এসিড আছে, সেই সব জিনিসই এই কার্য্যে ব্যবহৃত হইতে পারে। তন্মধ্যে মাজুফলেই ট্যানিক এসিডের পরিমাণ সর্ব্বাপেক্ষা অধিক; এই জিনিস ব্যবহার করিলে উত্তমরূপে কালো রং উৎপন্ন হইতে পারে।

সমাপ্ত